



Nº
67

ARQUITECTURAS DEL SUR

ENERO 2025 / vol. 43 CONCEPCIÓN , CHILE

ENFOQUE Y ALCANCE

Arquitecturas del Sur es una de las revistas del Departamento de Diseño y Teoría de la Arquitectura, de la Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño de la Universidad del Bío-Bío (E-ISSN 0719-6466 ; ISSN 0716-2677), es editada semestralmente en los meses de enero y julio de cada año. Su publicación es seriada, de acceso abierto, arbitrada mediante revisión por pares (doble ciego) y, desde su primer número aparecido en 1983, su contenido atiende resultados de investigación originales e inéditos que amplían y fortalecen el conocimiento de la arquitectura latinoamericana y sus disciplinas afines.

Según el tesauro de la UNESCO, sus temáticas se inscriben en las líneas de arquitectura, del diseño, de los monumentos, de la preservación del patrimonio y de la planificación urbana. *Arquitecturas del Sur* admite la postulación de artículos científicos, resultados inéditos de investigación, tesis de Magíster y/o Doctorado y comunicaciones de congresos. También recibe revisiones temáticas actuales que aporten conocimiento nuevo sobre criterios en construcción, siempre que se encuentren dentro del enfoque general de la revista; esporádicamente publica números monográficos como resultado de convocatorias específicas y que, en esos casos, serán anunciadas a través de su plataforma en línea. El envío de manuscritos presupone, por parte de los autores, el conocimiento y cumplimiento de estas condiciones, así como del resto de las normas descritas en su Política Editorial. Los textos postulados deben estar desarrollados en español, inglés y/o portugués, ser originales e inéditos y no estar postulados simultáneamente en ningún otro tipo de publicación u órganos editoriales.

Arquitecturas del Sur esta indexado: SciELO Chile, ARLA, Avery Index, Dialnet, Doaj, Ebsco, ERIHPLUS, Emerging Source Citation Index de Clarivate Analytics, Journal TOCs, Latindex, Open Archives Initiative, Qualis/Capes B2, Rebiun y Redib.

Arquitecturas del Sur se adhiere a la Declaración de San Francisco sobre la Evaluación de la Investigación (DORA).

POLÍTICA EDITORIAL

Arquitecturas del Sur adhiriéndose a PKP (Public Knowledge Project) está basada en el principio de conocimiento como bien común, proporcionando acceso abierto, gratuito e inmediato de su contenido y facilita a la comunidad global los resultados de investigaciones públicas.

Arquitecturas del Sur se compromete a cumplir y respetar las normas de comportamiento ético en todas las etapas que supone un proceso de publicación científica.



FACULTAD de
ARQUITECTURA
CONSTRUCCIÓN
y DISEÑO
UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO

RECTOR UBB
Benito Umaña Hermosilla

DECANO FARCODI
Roberto Burdiles Allende

DIRECTOR DEPARTAMENTO DISEÑO Y TEORÍA DE LA ARQUITECTURA
Claudia King Domíngue, Universidad del Bío Bío, Chile.

DIRECTOR
Pablo Fuentes Hernández, Universidad del Bío Bío, Chile.

EDITOR
Gonzalo Cerdá Brintrup, Universidad del Bío Bío, Chile.

PRODUCTORA EDITORIAL
Jocelyn Vidal Ramos, Universidad del Bío Bío, Chile.

ASISTENTE EDITORIAL
Almendra Álvarez Ríos, Universidad del Bío Bío, Chile.

CORRECCIÓN DE ESTILO
Tania Vidal Ramos

DISEÑO GRÁFICO
Ignacio A. Sáez Araneda

TRADUCCIÓN AL INGLÉS
Kevin Wright

TRADUCCIÓN AL PORTUGUÉS
Paz Sepúlveda Vidal

GESTIÓN INFORMÁTICA
Karina Leiva, Universidad del Bío Bío, Chile.

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Max Aguirre, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Santiago, Chile // Dra. Silvia Arango, Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia // Dr. Iván Cartes Siade, Universidad del Bío-Bío, Chile // Dra. María Cristina Schicchi, Programa de Pós-Graduação en Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil // Humberto Eliash, Universidad de Chile, Chile // Jane Espina, Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela // MSc. Jorge Fiori, Architectural, Association School of Architecture, Londres, Inglaterra, Reino Unido // Dr. Roberto Goycoolea Prado, Universidad de Alcalá, España // Ramón Gutiérrez, Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana CEDODAL, Buenos Aires, Argentina // Dr. José Ripper Kos, Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil // Dra. María Dolores Muñoz Rebollo, Universidad del Bío-Bío, Chile // Dr. Fernando Luiz Lara, Escuela de Arquitectura, Universidad de Texas, Austin, Texas, Estados Unidos, Estados Unidos // MSc. Mauricio Pinilla, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

VENTA
Secretaría de Decanatura FARCODI
Sra. Pamela Sierra farcodi@ubiobio.cl

CONTACTO
<http://www.arquitecturasdelsur.cl>
arquitecturasdelsur@ubiobio.cl

Arquitecturas del Sur integra los índices:
SciELO Chile, ERIH PLUS, Emerging Source Citation
Index de Clarivate Analytics, ARLA, Avery Index,
Dialnet, Doaj, Ebsco, Journal TOCs, Latindex catálogo
2.0, Open Archives Initiative, WebQualis/Capes B2,
Rebiun y Redib.

Los criterios expuestos en los artículos son de
exclusiva responsabilidad de sus autores y no
reflejan necesariamente la opinión de los Editores de
Arquitecturas del Sur.

FOTOGRAFÍA PORTADA
Fotografías Edificio Dos Caracoles 2021-2022.
Fuente: Jose Ignacio Vielma-Cabruja, Iván González-Viso,
Felipe Corvalán-Tapia

Arquitecturas del Sur es editada por el Departamento de Diseño y Teoría de la Arquitectura de la Universidad del Bío-Bío, está financiada por la Facultad de Arquitectura Construcción y Diseño de la Universidad del Bío-Bío y el Programa de Información Científica/Concurso Fondos de Publicación de Revistas Científicas 2018/ Proyecto Mejoramiento de Visibilidad de Revistas UBB (Código:FP180007)

editorial

Pablo Fuentes
Gonzalo Cerdá

Adaptar los edificios
escolares existentes a las
nuevas pedagogías



Alfredo Peláez-Iglesias
Maximiliano García-Vairo
Fabricio González

Refuerzo con hormigón
armado a principios del
siglo XX en un templo
neogótico de albañilería
simple bajo un contexto
sísmico



Santiago Sáenz-Muñoz,
Gabriela Muñoz-Sotomayor

Que critérios cromáticos
utilizar para a restauração
arquitetônica?



Luciana da-Silva-Florenzano,
Rosina Trevisan-Martins-
Ribeiro

Documentando la
arquitectura Republicana
de Arequipa. Valoración
espacial, constructiva y
estilística de tres casonas
emblemáticas



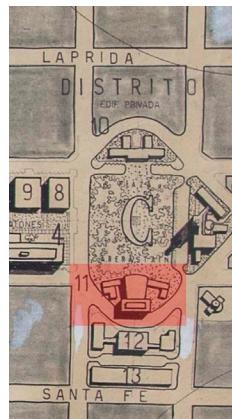
Daniel Málaga-Montoya,
Fernando Cuzziramos-
Gutiérrez, Tatiana Medina-
Sánchez, Sergio Coll-Pla,
Denis Leonardo Mayta-Ponce

Desenho universal e metodologias ativas: Uma prática na pós-graduação



Sabine De-Paris, Vanessa Goulart Dornéles

Salas teatrales centenarias en San Juan, Argentina: entre la tipología lírica y los espacios alternativos



Marcelo Vizcaíno

Modernización y racionalismo de la arquitectura institucional. El caso del edificio de los servicios públicos e intendencia de antofagasta, chile (1889-1963)



Damir Galaz-Mandakovic Fernández

Avaliação da sustentabilidade em arquitetura e construção com terra



Cecilia Heidrich-Prompt,
Julio Cesar Lopes-Borges,
Lisiane Ilha-Libreotto

Yuxtaposiciones intrínsecas en la fachada del teatro alhambra, taltal, chile



Edison Gastón Segura-Arias

EDITORIAL

Pablo Ramón Fuentes-Hernández

Director Arquitecturas del Sur,
Departamento de Diseño y Teoría de la
Arquitectura, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño
Universidad del Bío-Bío
Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0001-6628-6724>
pfuentes@ubiobio.cl

Gonzalo Andrés Cerdá-Brintrup

Editor Arquitecturas del Sur,
Departamento de Diseño y Teoría de la
Arquitectura, Facultad de Arquitectura,
Construcción y Diseño
Universidad del Bío-Bío
Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-4174-7421>
gcerda@ubiobio.cl

Los cambios y el paradigma

El año 2025 abre el debate público poniendo al mundo patas arriba. Lo estable se ha vuelto inestable. Se entra en caminos farragosos; las brújulas, nerviosamente enloquecidas, buscan dónde fijar un norte al que aferrarse. La verdad tornó en falso, y la falsedad en verdadero. Importantes gobiernos y mercados han instalado el desparpajo y hasta el miedo. Del mismo modo, en este tiempo, las guerras del otro lado del mundo, una vez más, quedan sin acabar y prolongan sus espasmos hasta hacerlos costumbre, espectáculo. Latinoamérica, por su parte, circula por sendas individuales, sin proyecto colectivo.

La experiencia de la modernidad, esa vorágine tan bien comprendida por Marshall Berman, no duda en imponer por ahora una de sus más altas contradicciones, en su trasiego por cambiarlo todo. Todo lo mata para fagocitarlo y hacerlo renacer con la idea que ahora -sí que sí- será mejor; y asumimos domesticadamente esa idea. El atractivo de la modernidad sigue siendo una idea seductora que aparenta insuflar vida.

En esta tolvanera, y a contracorriente, en nuestro ámbito editorial viene a la mente la quietud, el sosiego del espacio, la serenidad de lo sencillo. En esta ocasión presentamos primero dos artículos pendientes de la puesta en valor de espacios arquitectónicos y sus alternativas para los espacios de enseñanza. En este ámbito, los espacios educativos han sido tradicionalmente lugares que, amparados por las políticas públicas, tanto en sus planes de reforma como en la construcción de sus recintos, lleva ya más de un siglo dando diversas respuestas en los estados democráticos. Inspirados en la educación de sus sociedades en beneficio del progreso de las naciones han inspirado respuestas que han llegado a ser paradigmas de la arquitectura contemporánea. El texto *Adaptar los edificios escolares existentes a las nuevas pedagogías* de Alfredo Peláez, Maximiliano García y Fabricio González, que atiende un entorno americano, viene precisamente, a explorar las alternativas de la adaptación de estos locales a las nuevas demandas y relaciones entre las comunidades educativas. Su enfoque se centra en la manipulación de los límites espaciales, la adaptación sustentada en la incorporación intestina en el espacio educativo de objetos mayores, los macro-objetos- y su capacidad de transformarse en habitáculo que tensiona su entorno inmediato, y la reprogramación educativa que impone sobre sus arreglos mobiliarios. Los resultados, entre otros, avanzan sobre, más que crecimientos o ampliaciones, en la revisión del uso formativo contemporáneo del espacio escolar.

Del mismo modo, otro artículo complementa nuestro incansante aprendizaje desde la didáctica proyectual como modo de análisis y proyecto. La pedagogía de la arquitectura y el urbanismo tiene en el artículo *Diseño universal y metodologías activas: una práctica en los estudios de posgrado*, de las autoras Sabine De Paris y Vanessa Goulart un estudio asentado en el programa de Posgrado en Arquitectura, Urbanismo y Paisajismo (PPGAUP) de la Universidad Federal de Santa María (UFSM). La investigación examina

metodologías activas para fomentar la participación dinámica en el proceso del aprendizaje. El texto muestra los ejercicios finales desarrollados en tres etapas. El resultado muestra el mobiliario, gamificación, mapas táctiles y señalización, útiles a la diversificación en la accesibilidad en el entorno académico.

Un segundo grupo lo constituyen textos dedicados al análisis patrimonial. En este caso, cuando la estructura de una obra cuando está dañada, suele ser un tema complejo en manos de arquitectos; si a ello le suma que la obra es una iglesia neogótica, el asunto es serio. El caso de estudio es la iglesia Santa Filomena (1892-1894), del reconocido arquitecto Eugenio Joanon Croizer, en la ciudad de Santiago, dañada por el llamado Terremoto de Talca de 1928. En este caso el dilema de su estabilización estructural es explicado con exquisita claridad. El artículo *Refuerzo con hormigón armado a principios del siglo XX en un templo neogótico de albañilería simple bajo un contexto sísmico*, de Santiago Sáenz Muñoz y Gabriela Muñoz, es uno de esos textos que afrontan académicamente las alternativas de un problema tan severo, pero cuyas explicaciones llanas hacen de lo difícil lo asequible. La comprensión de la obra y su oportuna restauración se torna total, hasta que, finalmente, la arquitectura, en sus formas, representaciones y sus estructuras se vuelve unitaria, total.

En el tema de la restauración, los factores convocados para la rehabilitación son múltiples. Así lo confirman Luciana da Silva Florenzano y Rosina Trevisan Martins Ribeiro en el artículo *¿Qué criterios cromáticos se pueden utilizar para la restauración arquitectónica?* El texto atiende los problemas del color y, consecuentemente, los asuntos de la percepción y la memoria con la realidad cromática de establecidos en tres centros urbanos de Brasil. Los resultados exponen el debate sobre la producción arquitectónica y la teoría en relaciones de coherencia para el patrimonio cultural y sus derivaciones identitarias.

En un sentido similar, el texto *Documentando la arquitectura republicana de Arequipa. Valoración espacial, constructiva y estilística de tres casonas emblemáticas*, de los autores Daniel Málaga, Fernando Cuzziramos, Tatiana Medina, Sergio Coll, y Denis Mayta indaga con precisión con nuevas tecnologías en construcciones republicanas patrimoniales de Arequipa, Perú. Se trata de casonas neoclásicas cuyas alternativas constructivas ponen en valor tradiciones constructivas como las estructuras se sillería de ignimbrita, bóvedas de cañón, etc. Las acciones validaron las estructuras espaciales originales.

Las investigaciones sobre el tema de la tipología son inagotables. Desde las consideraciones hechas por Giulio Carlo Argan y Rafael Moneo (CA n° 35 de 1983,), por nombrar un par de teóricos destacados, es evidente que su análisis sigue vigente. Marcelo Vizcaíno presenta en el artículo *Salas teatrales centenarias en San Juan, Argentina: entre la tipología lírica y los espacios alternativos* el caso de dos salas de teatro, uno el Coliseo y otro, el Teatro del Bicentenario, son comparados y valorados, en sus similitudes y diferencias, como parte del patrimonio local.

Concentrado también en la función teatral Edison Gastón Segura-Arias, nos muestra en *Yuxtaposiciones intrínsecas en la fachada del Teatro Alhambra, Taltal, Chile* el estudio particular de la fachada del edificio. Una acuciosa investigación examina sus órdenes intrínsecos y su coherencia volumétrica, la distribución y las complejidades del programa que mezcla con una función comercial y otra residencial. Estas cuestiones revelan contenidos y geometrías estructurales que ponen en valor una obra singular del patrimonio norteño.

También en el norte de Chile, el caso de los Servicios Públicos de Antofagasta analizado por Damir Galaz-Mandakovic Fernández en *Modernización y racionalismo de la arquitectura institucional. El caso del edificio de los Servicios Públicos e Intendencia de Antofagasta (1889-1963)* expone el tránsito desde una arquitectura ecléctica hacia un lenguaje moderno. La intervención de Edwin Weil, arquitecto de la Dirección de Arquitectura en los años 50 y 60 en Chile, ofrece un caso de excepcional madurez contemporánea capaz de reflejar cómo las políticas institucionales adoptan el ideario de la arquitectura moderna con total solidez para la arquitectura estatal con implicancias en la imagen urbana.

Finalmente, la arquitectura en tierra comparece en este número como una materia recurrente en el contexto latinoamericano. El artículo *Evaluación de la sostenibilidad en arquitectura y construcción con tierra, en Santa Catarina, Región Sur de Brasil* de Cecília Heidrich Prompt, Julio Cesar Lopes Borges y Lisiane Ilha Librelotto examinan seis edificios emplazados en comunidades agrícolas de Santa Catarina, Región Sur de Brasil. La metodología, con base en Proyecto VerSus, es específica y pertinente, ha sido adaptada al contexto brasileño y su normativa correspondiente; los resultados han puesto especial atención al ámbito socioeconómico.

Arquitecturas del Sur, expone en este número el interés disciplinar por el debate patrimonial-identitario y también los modos de operación pedagógicos que permiten afirmar que, el debate, el examen y la crítica, son componentes del constante avance académico. Los cambios son connaturales a toda evolución; el paradigma que nos impone la disciplina nos asiste.

The changes and the paradigm

2025 opens the public debate, turning the world upside down. The stable has become unstable. One is entering murky waters. The compasses, nervously maddened, look for where to fix a north to which to cling. The truth became false, and falsehood became true. Important governments and markets have installed boldness and even fear. In the same way, at this time, wars on the other side of the world, once more, remain unfinished and prolong their spasms until they become a habit, a spectacle. Latin America, on the other hand, circulates along individual paths, without a collective project.

The experience of modernity, that maelstrom so well understood by Marshall Berman, does not hesitate to impose, for the time being, one of its greatest contradictions, in its quest to change everything. It kills everything to phagocytose it and make it reborn with the idea that now, for real, it will be better; and we assume that idea domestically. The appeal of modernity remains a seductive idea that seems to breathe life into it.

In this dust devil, and against the current, in our editorial field, the stillness, the tranquility of space, and the serenity of the simple come to mind. On this occasion, we first present two pending articles on enhancing architectural spaces and their alternatives for teaching spaces. In this field, educational spaces have traditionally been protected by public policies, both in their reform plans and the construction of their campuses, which have given various responses in democratic states for more than a century. Inspired by their societies' education for the benefit of nations' progress, they have inspired responses that have become paradigms of contemporary architecture. The text, *Adapting existing school buildings to new pedagogy approaches* by Alfredo Peláez, Maximiliano García, and Fabricio González, which considers an American environment, comes precisely to explore the alternatives of adapting these premises to the new demands and relations between educational communities. Its approach focuses on the manipulation of spatial limits, the adaptation based on the intestinal incorporation into the academic space of larger objects, macro-objects, and their ability to transform into a living space that stresses their immediate environment, and the educational reprogramming that imposes on their furniture arrangements. The results, among others, advance beyond growth or expansions in reviewing the contemporary formative use of school space.

In the same way, another article complements our incessant learning from the projectual didactics as a mode of analysis and project. The pedagogy of architecture and urbanism has, in the article *Universal design and active methodologies: a practice in postgraduate studies*, by the authors Sabine De Paris and Vanessa Goulart, a study based on the Postgraduate program in Architecture, Urbanism and Landscaping (PPGAUP) of the Federal University of Santa Maria (UFSM). The research examines active methodologies to encourage dynamic participation in the learning process. The text shows the final exercises developed in three stages. The result shows furniture, gamification, tactile maps, and signage, which are useful for diversifying accessibility in the academic environment.

EDITORIAL

A second group consists of texts dedicated to heritage analysis. In this case, when the structure of a work is damaged, it is usually a complex issue in the hands of architects; if you add that the work is a neo-Gothic church, the matter is serious. The case study is the Santa Filomena church (1892-1894), designed by the renowned architect Eugenio Joanon Croizer in the city of Santiago, which the 1928 Talca Earthquake damaged. In this case, the dilemma of its structural stabilization is explained with exquisite clarity. The article, "Reinforcement using reinforced concrete at the beginning of the 20th century in a simple masonry neo-Gothic temple within a seismic context" by Santiago Sáenz Muñoz and Gabriela Muñoz, is one of those texts that academically confront the alternatives to such a severe problem, but whose simple explanations make the difficult, feasible. The understanding of the work and its timely restoration becomes total until the architecture, in its forms, representations, and structures, becomes unitary and total.

Multiple factors call for rehabilitation on the subject of restoration. Luciana da Silva Florenzano and Rosina Trevisan Martins Ribeiro confirm this in the article "What color considerations could be used for architectural restoration?" The text addresses the problems of color and, consequently, the issues of perception and memory with the chromatic reality of three urban centers in Brazil. The results present the debate on architectural production and theory in coherence relations for cultural heritage and its identity derivations.

In a similar sense, the text *Documenting Republican Architecture in Arequipa. Spatial, Constructive, and Stylistic Assessment of three Emblematic Casas*, by Daniel Málaga, Fernando Cuzziramos, Tatiana Medina, Sergio Coll, and Denis Mayta, investigates the use of new technologies closely in Republican patrimonial constructions of Arequipa, Peru. These are neoclassical mansions whose construction alternatives highlight construction traditions such as ignimbrite masonry structures, barrel vaults, etc. The actions validated the original spatial structures.

Research on the topic of typology is inexhaustible. From the considerations made by Giulio Carlo Argan and Rafael Moneo (CA No. 35 of 1983), to name a couple of outstanding theorists, it is evident that their analysis is still valid. Marcelo Vizcaíno presents in the article *Centennial theater buildings in San Juan, Argentina: Between lyrical typology and alternative spaces*, the case of two theater halls, the Coliseo and the Bicentennial Theater; which are compared and valued, in their similarities and differences, as part of the local heritage.

Also focused on the theatrical performance, Edison Gastón Segura-Arias shows us in *Intrinsic juxtapositions of the facade of the Alhambra Theater, Taltal, Chile*, the particular study of building facades. A thorough investigation examines its intrinsic orders and volumetric coherence, the distribution, and the complexities of the program, which mixes a commercial and a residential role. These questions reveal contents and structural geometries that highlight a unique work of northern heritage.

Also in the north of Chile, the Public Services of Antofagasta case, analyzed by Damir Galaz-Mandakovic Fernández in *Modernization and rationalism in institutional architecture. The case of Public Services and the Antofagasta Regional Government Building (1889-1963)*, presents the transition from an eclectic architecture to a modern language. The intervention of Edwin Weil, architect of the Architecture Department in the 1950s and 1960s in Chile, offers a case of exceptional contemporary maturity capable of reflecting how institutional policies adopt the ideology of modern architecture with total solidity for state architecture, which has implications for the urban image.

Finally, architecture on land appears in this issue as a recurring subject in the Latin American context. The article "Assessment of Sustainability in Earth-Based Construction and Architecture", in Santa Catarina, Southern Region of Brazil, by Cecília Heidrich Prompt, Julio Cesar Lopes Borges, and Lisiane Ilha Librelotto, examines six buildings located in agricultural communities in Santa Catarina, in the Southern Region of Brazil. The methodology, based on the VerSus Project, is specific and relevant. It has been adapted to the Brazilian context and its corresponding regulations, and the results have paid special attention to the socio-economic field.

Arquitecturas del Sur presents, in this issue, the disciplinary interest in the heritage-identitarian debate and the pedagogical modes of operation that allow us to affirm that debate, examination, and criticism are components of constant academic progress. Changes are inherent to all evolution; the paradigm imposed by discipline assists us.

EDITORIAL

As mudanças e o paradigma

O ano de 2025 inaugura o debate público colocando o mundo de ponta-cabeça. O estável tornou-se instável. Adentra-se por caminhos tortuosos; as bússolas, nervosamente descontroladas, buscam onde fixar um norte para se aferrar. A verdade tornou-se falsidade e a falsidade, verdade. Governos e mercados importantes instalaram o despeito e até o medo. Do mesmo modo, neste tempo, as guerras do outro lado do mundo, mais uma vez, permanecem sem fim e prolongam seus espasmos até fazer deles um costume, um espetáculo. A América Latina, por sua vez, transita por caminhos individuais, sem um projeto coletivo.

A experiência da modernidade, esse turbilhão tão bem compreendido por Marshall Berman, não hesita e nos impõe, por ora, uma de suas maiores contradições, em sua ânsia por mudar tudo. Ela mata tudo para fagocitar e fazer que tudo renasca com a ideia de que agora – desta vez sim – será melhor; ideia esta que assumimos docilmente. O fascínio pela modernidade ainda é sedutor e parece insuflar vida.

Em meio a essa ventania, e na contramão, em nosso espaço editorial o que vem à mente é a quietude, a calma do espaço, a serenidade do simples. Nesta ocasião, apresentamos primeiramente dois artigos voltados à melhoria dos espaços arquitetônicos e suas alternativas para espaços educacionais. Nesse campo, os espaços educacionais são tradicionalmente lugares que, amparados por políticas públicas, tanto em seus planos de reforma quanto na construção de seus recintos, vêm dando respostas diversas nos Estados democráticos há mais de um século. Inspirados pela educação de suas sociedades em benefício do progresso das nações, eles inspiraram respostas que se tornaram paradigmas da arquitetura contemporânea. O texto *Adaptação dos edifícios escolares existentes às novas pedagogias*, de Alfredo Peláez, Maximiliano García e Fabricio González, que trata de um cenário americano, vem justamente para explorar as alternativas de adaptação dessas instalações às novas demandas e relações entre as comunidades educacionais. Sua abordagem se concentra na manipulação dos limites espaciais, na adaptação sustentada pela incorporação interna ao espaço educacional de objetos maiores – macro-objetos –, em sua capacidade de se transformar em um habitáculo que tensiona seu entorno imediato e na reprogramação educacional que essa incorporação impõe em seus arranjos de mobiliário. Os resultados, entre outros, avançam na revisão do uso formativo contemporâneo do espaço escolar e não em seu crescimento ou ampliação.

Da mesma maneira, outro artigo complementa nosso incessante aprendizado a partir da didática projetual como método de análise e projeto. Em *Desenho universal e metodologias ativas: uma prática na pós-graduação*, as autoras Sabine De Paris e Vanessa Goulart apresentam um estudo realizado no Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). A pesquisa investiga metodologias ativas que incentivam uma participação dinâmica no

processo de aprendizagem. O texto ilustra os exercícios finais desenvolvidos em três etapas, resultando em mobiliários, gamificação, mapas táteis e sinalização úteis para diversificar a acessibilidade no ambiente acadêmico.

Um segundo grupo de textos dedica-se à análise patrimonial. Neste campo, quando a estrutura de uma obra está danificada, costuma ser uma questão complexa nas mãos de arquitetos; se acrescentarmos o fato de que a obra é uma igreja neogótica, o assunto torna-se sério. O estudo de caso é a Igreja Santa Filomena (1892-1894), do renomado arquiteto Eugenio Joanon Croizer, na cidade de Santiago, danificada pelo chamado Terremoto de Talca de 1928. Neste caso, o dilema da estabilização estrutural é explicado com impecável clareza. O artigo *Reforço com concreto armado no início do século XX em um templo neogótico de alvenaria simples em um contexto sísmico*, de Santiago Sáenz Muñoz e Gabriela Muñoz, é um daqueles textos que aborda academicamente as alternativas para um problema muito sério, mas com explicações simples que convertem o que é difícil em algo acessível. A compreensão da obra e sua restauração oportuna torna-se completa, até que finalmente a arquitetura, em suas formas, representações e estruturas, torna-se unitária, total.

Em se tratando de restauração, há muitos fatores diferentes envolvidos na restauração. É o que confirmam Luciana da Silva Florenzano e Rosina Trevisan Martins Ribeiro no artigo *Que critérios cromáticos utilizar para a restauração arquitetônica?*. O texto aborda a problemática da cor e, consequentemente, as questões de percepção e memória com a realidade cromática de edifícios consagrados em três centros urbanos do Brasil. Os resultados expõem o debate sobre a produção e a teoria arquitetônica nas relações de coerência para o patrimônio cultural e suas derivações identitárias.

Em uma linha semelhante, o texto *Documentando a arquitetura republicana em Arequipa. Avaliação espacial, construtiva e estilística de três casonas emblemáticas*, dos autores Daniel Málaga, Fernando Cuzziramos, Tatiana Medina, Sergio Coll e Denis Mayta, investiga com precisão, usando novas tecnologias, edifícios do patrimônio republicano em Arequipa, Peru. Trata-se de mansões neoclássicas cujas alternativas construtivas valorizam tradições construtivas, como estruturas de alvenaria de ignimbrite, abóbadas de berço etc. As ações validaram as estruturas espaciais originais.

As pesquisas sobre tipologia são inesgotáveis. Desde as considerações de Giulio Carlo Argan até Rafael Moneo (CA nº 35 de 1983), para citar dois renomados teóricos, seu estudo permanece relevante. Marcelo Vizcaíno, no artigo *Edifícios de teatros centenários em San Juan, Argentina: entre tipologia lírica e espaços alternativos*, compara e valoriza duas salas de teatro locais – o Coliseo e o Teatro del Bicentenario – em suas semelhanças e diferenças, como parte do patrimônio.

Também focado na função teatral, Edison Gastón Segura-Arias nos mostra em *Justaposições intrínsecas na fachada do Teatro Alhambra de Taltal, Chile*, um estudo particular da fachada do edifício. Uma investigação meticulosa

examina suas ordens intrínsecas e coerência volumétrica, a distribuição e as complexidades do programa que mescla uma função comercial e uma residencial. Estas questões revelam conteúdos e geometrias estruturais que aumentam o valor de uma obra singular do patrimônio do norte do Chile.

Também no norte do Chile, o caso dos Serviços Públicos de Antofagasta foi analisado por Damir Galaz-Mandakovic Fernández em *Modernização e racionalismo na arquitetura institucional. O caso do edifício dos Serviços Públicos e da Intendência de Antofagasta (1889-1963)* expõe a transição de uma arquitetura eclética para uma linguagem moderna. A intervenção de Edwin Weil, arquiteto da Diretoria de Arquitetura nas décadas de 1950 e 1960 no Chile, oferece um caso de excepcional maturidade contemporânea capaz de refletir como as políticas institucionais adotam o ideário da arquitetura moderna com total solidez para a arquitetura estatal, com implicações para a imagem urbana.

Por fim, a arquitetura em terra aparece nesta edição como um tópico recorrente no contexto latino-americano. O artigo *Avaliação da sustentabilidade em arquitetura e construção com terra*, de Cecília Heidrich Prompt, Julio Cesar Lopes Borges e Lisiane Ilha Librelotto, examina seis edificações localizadas em comunidades agrícolas de Santa Catarina, Região Sul do Brasil. A metodologia, baseada no Projeto VerSus, é específica e relevante, e foi adaptada ao contexto brasileiro e suas regulamentações correspondentes; os resultados deram especial atenção ao âmbito socioeconômico.

Arquitecturas del Sur apresenta nesta edição o interesse disciplinar pelo debate patrimonial-identitário e também os modos de operação pedagógica que nos permitem afirmar que o debate, o exame e a crítica são componentes do progresso acadêmico constante. As mudanças são conaturais a toda evolução; o paradigma que nos é imposto pela disciplina nos auxilia.

Alfredo Peláez-Iglesias

Doctor en Arquitectura, Profesor Adjunto,
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo;
Sistema Nacional de Investigadores
Universidad de la República,
Montevideo, Uruguay
<https://orcid.org/0000-0002-8381-7336>
anpelaez@fadu.edu.uy

Maximiliano García-Vairo

Magíster Arquitecto, Asistente, Facultad de
Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de la República
Montevideo, Uruguay
<https://orcid.org/0009-0003-8859-2150>
maxigarvai@fadu.edu.uy

Fabricio González

Arquitecto, Ayudante, Facultad de
Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de la República
Montevideo, Uruguay
<https://orcid.org/0009-0005-5864-6618>
fgonzalezcastillo@fadu.edu.uy

ADAPTAR LOS EDIFICIOS ESCOLARES EXISTENTES A LAS NUEVAS PEDAGOGÍAS

ADAPTING EXISTING SCHOOL BUILDINGS TO NEW PEDAGOGICAL APPROACHES

ADAPTAÇÃO DOS EDIFÍCIOS ESCOLARES EXISTENTES ÀS NOVAS PEDAGOGIAS



Figura 0. Dorte Mandrup Architects, reforma de escuela Munkegaards en Copenhague, Dinamarca, de 2007. Fotografías del interior del aula.
Fuente: Elaboración de los autores.

Universidad de la República, Comisión Sectorial de Investigación Científica, a través del programa Proyectos I+D 2022 (proyecto 22520220100621UD)

RESUMEN

Los cambios en los modos de enseñanza que se están debatiendo actualmente, tanto en Uruguay, América Latina, Europa o Estados Unidos, demandan un nuevo paradigma espacial, diferenciado respecto a la concepción tradicional de la escuela. Frente a este panorama parece necesario ofrecer nuevos modelos de intervención en los edificios existentes que respeten las restricciones económicas y de sostenibilidad, que además den respuesta a los cambios de esa nueva agenda pedagógica, que faciliten y promuevan la implementación de esas innovaciones educativas que muchas veces, se pueden ver limitadas por los escenarios escolares. Este artículo pretende identificar y analizar modos de intervención en edificios escolares existentes a partir de la manipulación del espacio interior como estrategia, en el que interactúa el diseño y la arquitectura. El énfasis se coloca en la sistematización de las estrategias de proyecto arquitectónico, como herramientas necesarias para la intervención del arquitecto en sus interacciones con las comunidades educativas y equipos de proyecto en cada caso. Se han identificado tres aproximaciones básicas: manipulación de los límites; inserción de macro-objeto(s) y la reprogramación basada en la forma y arreglo del mobiliario.

Palabras clave: diseño arquitectónico, interiorismo, mobiliario, montaje, refuncionalización

ABSTRACT

The changes in teaching methods currently being discussed, whether in Uruguay, Latin America, Europe, or the United States, demand a new spatial paradigm different from the traditional conception of a school. Faced with this scenario, it seems necessary to offer intervention models for existing buildings that respect economic and sustainability restrictions and respond to the changes of this new pedagogical agenda, facilitating and promoting the implementation of these educational innovations that school scenarios can often limit. This article aims to identify and analyze modes of intervention in existing school buildings based on manipulating the interior space as a strategy where design and architecture interact. In each case, the emphasis is placed on the systematization of architectural project strategies as tools needed for the architect's intervention in their interactions with the educational communities and project teams. Three basic approaches have been identified: manipulation of boundaries, insertion of macro-object(s), and reorganization based on the shape and arrangement of furniture.

Keywords: architectural design, interior design, furniture, assembly, refunctionalization.

RESUMO

As mudanças nos métodos de ensino que estão sendo debatidas atualmente no Uruguai, na América Latina, na Europa e nos Estados Unidos exigem um novo paradigma espacial, diferente da concepção tradicional da escola. Diante desse panorama, parece necessário oferecer novos modelos de intervenção em edifícios existentes que respeitem as restrições econômicas e de sustentabilidade, que também respondam às mudanças dessa nova agenda pedagógica, que facilitem e promovam a implementação dessas inovações educacionais que muitas vezes podem ser limitadas pelos cenários escolares. Este artigo tem como objetivo identificar e analisar modos de intervenção em edifícios escolares existentes a partir da manipulação do espaço interior como estratégia de interação entre design e arquitetura. A ênfase é colocada na sistematização das estratégias de projeto arquitetônico como ferramentas necessárias para a intervenção do arquiteto em suas interações com as comunidades educacionais e as equipes de projeto em cada caso. Foram identificadas três abordagens básicas: manipulação de limites; inserção de macro-objeto(s) e reprogramação com base na forma e na disposição do mobiliário.

Palavras-chave: projeto arquitetônico, design de interiores, mobiliário, montagem, refuncionalização

INTRODUCCIÓN

Los cambios en los modos de enseñanza que se están debatiendo actualmente, en Uruguay, América Latina, Europa o Estados Unidos, parecen demandar un paradigma espacial, en la conformación de su ambiente y mobiliario, diferenciado respecto a la concepción tradicional de la escuela (Partnership for Schools, 2008), basada en la lección del docente frente a un auditorio de estudiantes. En este sentido, desde diversos ámbitos, (la academia, fundaciones, programas públicos), europeos y norteamericanos principalmente, se han desarrollado en los últimos 20 años experiencias que desafían los modos convencionales de organización del edificio escolar; lo que ha cambiado radicalmente su sistema de relaciones y con ello, su estructura espacial (Nedel y Buzzar, 2020). Se busca así centrar la educación en los estudiantes, con ambientes variados y fluidos. Estas propuestas suelen basarse en el proyecto de edificios de nueva planta, donde es posible la completa expresión de las demandas pedagógica actuales, en los que se reemplazan o se modifican ampliamente los antiguos edificios. Al mismo tiempo, los criterios para dar respuesta a esas demandas y llevar a cabo esas transformaciones se encuentran dispersos entre la multiplicidad de actores relevantes y propuestas divergentes que, a veces, pueden resultar contradictorias.

En el contexto del cono sur americano, en particular el uruguayo, con un parque edilicio muy extenso y de alta calidad, construido en su mayoría a principios del siglo XX bajo los criterios de una pedagogía basada en la lección del maestro (Barrán Casas, 2020), este tipo de estrategias de reemplazo o de intervenciones de gran impacto no parecen ser una alternativa viable desde el punto de vista económico o sostenible. La demolición o transformación a gran escala de estos edificios demandaría un esfuerzo y una inversión de recursos que probablemente no se encuentren disponibles, en un contexto de escasez, al mismo tiempo que se perderían algunas construcciones valoradas social y culturalmente. De la misma forma, una demolición implica gran producción de desechos y el desaprovechamiento de una infraestructura existente, instalada y consolidada, convirtiendo a esas operaciones en poco sostenibles (Cabrera Recoba, 2021; Lacaton, Vassal y Walker, 2022). De hecho, la literatura sobre el re-uso de edificios de diversos tipos es abundante (Lanz y Pendlebury, 2022), pero escasa al considerar la renovación de los escenarios escolares existentes desde el punto de vista de su espacio interior.

Ante este panorama parece necesario ofrecer nuevos modelos de intervención en los edificios existentes que respeten las restricciones económicas y sostenibles, al mismo tiempo, tienen que ser capaces de responder a los cambios de la nueva agenda pedagógica, en que se facilite y promueva la implementación de innovaciones educativas que en algunas ocasiones, pueden verse limitadas por los escenarios escolares. Este artículo pretende identificar y analizar tres modos de intervención, la manipulación de los límites; la inserción de macro-objeto(s) y la reprogramación basada en la forma y arreglo del mobiliario, bajo el argumento que es posible adaptar estos edificios a partir de la manipulación del espacio interior, donde interactúe el diseño y la arquitectura.

La arquitectura y los objetos de diseño, en particular los de mobiliario, forman parte de la cultura material de la escuela, los que colaboran de forma relevante en la estructuración del espacio escolar y de las relaciones sociales que allí suceden (Kozlovsky, 2016). Pueden entenderse como interfaces (Bonsiepe, 2005), entre las actividades, las personas y su entorno, en un contexto sociocultural determinado, desempeñándose fundamentalmente en su carácter relacional. De este modo, debería existir una cierta correspondencia entre la organización del espacio a nivel de edificio y de mobiliario, que sean capaces de integrar las cualidades de las actividades docentes que se desarrollen en éstos.

Operar desde el espacio interior, a través de actuaciones que conjuguen arquitectura y mobiliario, permitiría un desarrollo proyectual bajo las restricciones mencionadas anteriormente, ofreciendo nuevos sentidos a la arquitectura y sus espacios al redefinir su sistema de relaciones (Giardiello, 2019). Esto implica una lectura de la pre-existencia, de su organización y materialidad, entre otras cualidades, una interpretación que identifique los elementos que puedan conservarse y los que puedan ser modificados (Postiglione, 2018; Giardiello, 2017), poniendo en juego el valor relacional de la arquitectura y los objetos. Este enfoque no siempre es considerado, siendo más frecuentes las operaciones que renuncian a la modificación del interior, optándose por la incorporación de un anexo y la restauración de los edificios, manteniendo su configuración original (Mirchandani y Wright, 2019; Heitor, 2011). Es así que el énfasis se coloca en la sistematización de las estrategias de proyecto arquitectónico, como herramientas necesarias para la intervención del arquitecto en sus interacciones con las comunidades educativas y equipos de proyecto en cada caso.

Para este estudio se revisaron, 18 intervenciones en edificios escolares a nivel internacional, que adaptan el espacio interior pre-existente, centrado en el docente, a las necesidades de las pedagogías actuales, enfocadas en los estudiantes. Estas intervenciones deberían cumplir con presentar calidad de proyecto avalada por la crítica y la academia, en la medida que fueron difundidas en publicaciones especializadas o que sus autores sean referencia en el tema. La observación de esta revisión permitió la identificación de tres aproximaciones básicas recurrentes: la manipulación de los límites; la inserción de macro-objeto(s) y la reprogramación basada en la forma y arreglo del mobiliario. Estas aproximaciones caracterizan interacciones de mobiliario y arquitectura, al actuar directamente sobre la organización del espacio antecedente, fomentándose o no distintas apropiaciones, vínculos y usos en función de los nuevos requerimientos. El análisis realizado, se apoya en una selección de cuatro de los dieciochos casos revisados, representativos del conjunto y de las aproximaciones identificadas, que presentan la información suficiente para el análisis y el estudio. Para llevar a cabo la investigación, se redibujaron los casos analizados con criterios idénticos a partir de la documentación disponible, para facilitar su comparación y reconocimiento.

MARCO TEÓRICO

METODOLOGÍA

De este modo, se presenta en primer lugar el debate en torno a los nuevos escenarios escolares, en los que se relaciona la arquitectura y pedagogía, para luego abordar los modos de intervención y cerrar con la discusión de los aportes realizados.

DESARROLLO

Nueva pedagogía, nueva arquitectura escolar

Podría decirse que la gran mayoría de los edificios escolares construidos en la primera mitad del siglo XX, en América Latina, Europa y Estados Unidos, responden a una concepción tradicional de la educación. Entendida como una "máquina escolar" (Pinau, Dussel y Caruso, 2001), eficiente y masiva, las aulas adoptaron proporciones que facilitan la lección centrada en el docente, a modo de auditorio, equipada con pupitres donde se espera que los estudiantes estén quietos y en silencio. Las ventanas son amplias, las que acompañan la altura del local, pero no permiten la salida directa o la contemplación del exterior cuando se está sentado. A nivel de todo el edificio es clara la diferenciación y la segregación entre el área de enseñanza, ubicada en el aula, y el resto de los espacios, concebidos para actividades específicas, como la circulación de las personas en los corredores.

En la actualidad, existe conciencia de la re-definición del papel del conocimiento en las sociedades contemporáneas; gracias a la emergencia de las tecnologías de la información y comunicación, se ha cuestionado el papel de las escuelas como lugares donde adquirir habilidades y saberes para un futuro cada vez más incierto (Hartley, 2003). En este contexto, se observa una alta dispersión de las propuestas (Marina, 2017), pero con un relativo consenso en centrar la educación en los estudiantes, reformulándose el pensamiento de la Escuela Nueva. Un ejemplo es la difusión del "aprendizaje por proyectos" (Scott, 2015), donde se jerarquiza la autonomía y creatividad del estudiante, muchas veces apoyándose en herramientas tecnológicas (Ripani y Muñoz, 2020). Se reconoce así, una aproximación interdisciplinaria y diversa al conocimiento (Dussel, 2020), que desestima el dogmatismo pedagógico, por otro que ofrezca diversos modos de estar y aprender en la escuela (Opertti, 2019). Este panorama parece cuestionar los escenarios precedentes y solicita soluciones diferenciadas. Las proposiciones de la nueva arquitectura escolar presentan recurrencias, en torno a propiciar el encuentro de la comunidad educativa, la expansión del aula hacia el exterior y otras áreas de la escuela y la desinstitucionalización del ambiente escolar.

El enfoque del desarrollo ambiental ecológico (Bronfenbrenner, 1987) es asumido por arquitectos contemporáneos o por instituciones públicas dedicadas a la investigación educativa (Eslava Cabanellas y Fernández Angosto, 2020; Lippman, 2023; Chipa y Orlandini, 2019). Esta mirada pone en juego las distintas escalas de relación, desde lo micro (aula) a lo macro (barrio-ciudad) haciendo énfasis en la construcción de una comunidad educativa. Para ello, se proyectan espacios generosos para el encuentro formal e informal, entendiendo la escuela como una ciudad, donde las áreas de circulación

se piensan como calles o plazas y las aulas se agrupan como si se tratara de un barrio (Mayoral-Campa y Pozo-Bernal, 2017), que enfatiza las zonas intermedias de relación. En este sentido, las áreas exteriores son espacios privilegiados para la extensión del aula y la escuela, adquiriendo también un papel docente (Fontana y Mayorga Cárdenas, 2017).

Esta ampliación del área pedagógica es asumida en otros casos de modo más literal, en la que se retoman las experiencias de las escuelas de espacio abierto organizándose el escenario escolar en función de los objetos de mobiliario (Gislason, 2015), en grandes espacios de aula o salas comunes. En estos escenarios, los estudiantes pueden encontrar sus lugares y modos preferidos de interactuar y aprender o presentan una pauta estructurada de actividades (Nedel y Buzzar, 2020).

Resulta evidente el consenso hacia una desinstitucionalización del escenario escolar (Preston, 2023), introduciendo características ambientales propias de otros ámbitos, como la casa o la cafetería, que inducen a las relaciones de mayor informalidad y confortabilidad, con la esperanza que esto también produzca mayor compromiso y entusiasmo en los estudiantes y docentes (Lippman y Mathews, 2018), en el que se procura incluirlos en los procesos de diseño. Se subraya así la relevancia de la arquitectura y del diseño de los espacios interiores (Acaso, 2018), en claro contraste con el edificio tradicional, en la creación de una atmósfera estimulante y en la redefinición del sistema de relaciones de la escuela, a revisar sus límites, vínculos y las actividades que inducen y sugieren.

Modos de intervención

Adaptación basada en la manipulación de los límites espaciales

En los edificios escolares proyectados para una pedagogía tradicional, la distribución del espacio basada en un esquema celular de áreas más privadas (aulas) y otras más públicas (corredores), coloca la delimitación en un papel central en la constitución del espacio escolar. El límite, construido a partir de diversos cerramientos, da forma al espacio, lo contiene; tiene la posibilidad de comunicar, diferenciar y segregar células espaciales. Es así que manipular los límites, su geometría y porosidad, permitiría la reconfiguración de las relaciones espaciales y sociales al interior de la escuela, expandiendo las áreas pedagógicas y las posibilidades de uso de los distintos locales.

Un ejemplo de este modo de operar es el caso del arquitecto Prakash Nair y el arquitecto Randall Fielding, que intervienen en la escuela primaria Forrest Avenue en Middletown, Rhode Island, Estados Unidos en 2008 (Figura 1), en el que se dilata el corredor central que abastece a dos naves de aulas agrupadas en líneas paralelas (Nair, Fielding y Lackney, 2020). Se retiraron tabiques livianos de algunas aulas, el corredor se extendió para acoger un nuevo y amplio espacio de estudio y reunión informal al centro de la planta equipado con mobiliario diferenciado. Este nuevo espacio irrumpió en la organización tradicional de aulas, al colocar la relevancia de las áreas comunes como

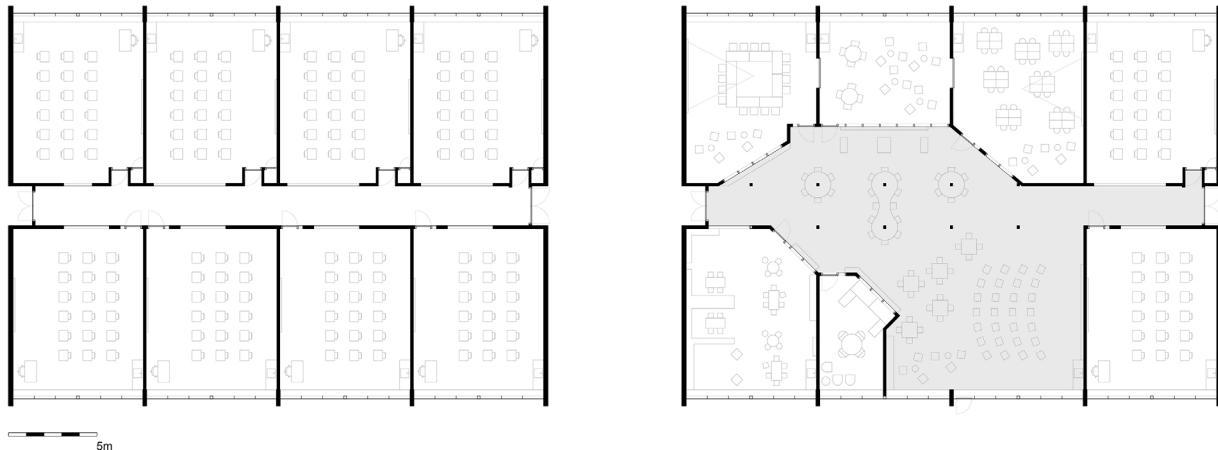
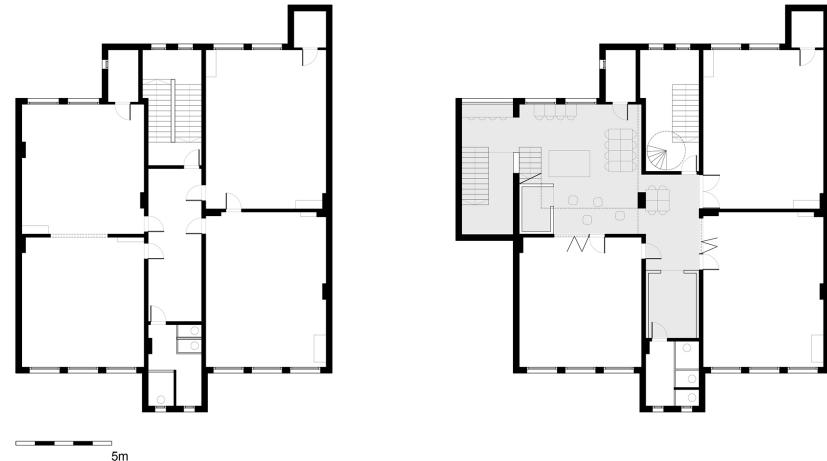


Figura 1. Prakash Nair y Randall Fielding. Sector de la escuela Forrest Avenue en Middletown, Rhode Island, Estados Unidos, de 2008. Planta original (izquierda) y reforma (derecha). Fuente: Elaboración de los autores basado en Nair, Fielding y Lackney (2020).

Figura 2. Reforma del Arquitecto Herman Hertzberger, escuela Der Jordaan en Amsterdam, Países Bajos, de 2006. Planta original (izquierda) y reforma (derecha). Fuente: Elaboración de los autores basado en Hertzberger y de Swaan (2009).



áreas de aprendizaje, complementarias al sistema de aulario y manteniendo una variedad de opciones en el edificio. De hecho, se puede identificar que el espacio creado es percibido por contraste con las aulas existentes, retroalimentándose mutuamente.

Por su parte, el arquitecto Herman Hertzberger, al adaptar el antiguo edificio escolar Der Jordaan en Amsterdam, Países Bajos, (Hertzberger y de Swaan, 2009), compacto, de varias plantas, con corredor central, decide transformar una de las aulas para dilatar el espacio de circulación y generar un espacio común de encuentro y actividades informales (Figura 2). A diferencia de Prakash Nair y Randall Fielding, aquí las puertas de las aulas restantes son ensanchadas, con paños transparentes, de forma de maximizar el vínculo con este nuevo espacio, pudiendo establecer continuidades y actividades en común. Se trata de una intervención que es posible imaginar para comunicar aulas entre sí, con o sin cerramientos móviles, para el trabajo en equipos mayores o el deambular de los estudiantes según sus intereses. En este caso se mantiene en gran parte la organización general de la escuela, se actúa de forma acotada sobre los elementos que generan vínculos, siendo el límite entre aula y corredor, la puerta que los une, un lugar relevante para actuar.

De forma semejante, es posible operar sobre las ventanas en los cerramientos exteriores de las aulas, sustrayendo sus antepechos y cambiándolas por puertas-ventanas (Nair, 2014). Esto permitiría comunicar directamente los salones con los patios externos sin tener que atravesar el resto del edificio, fomentándose las actividades pedagógicas al aire libre y la continuidad del interior con el exterior.

Pero el límite puede ser más que una línea en un plano, expresada en un muro, también puede tener “espesor”. De este modo, el límite puede contener un espacio que vincule, a su vez, las áreas que separa, entendiéndolo como un intermedio (Van Eyck, 2021). Es así, que es posible modificar la geometría del muro entre aula y corredor o aula y patio para generar, por adición, umbrales de acceso o salida, para incluir muebles y ventanas en los muros (Hertzberger y de Swaan, 2009; Lippman, 2010).

De esta manera, las acciones de sustracción y adición trabajan sutilmente al interior del contenedor arquitectónico, transformándose con pocos recursos el espacio escolar. Se amplía así el espacio disponible, sin crear necesariamente nuevos metros cuadrados, lo que permite trabajar sobre las posibilidades de relaciones que abre esta solución.

Adaptación basada en la inserción de macro-objeto(s)

Un macro-objeto, como lo sugiere su nombre, es un objeto de diseño de grandes dimensiones, que provoca y contiene espacio, que incita actividades en su interior y exterior, que dialogan con el contenedor mural de local donde se coloca. Su papel suele ser de habitáculo y articulador de un espacio relativamente isótropo y continuo, colocándose en tensión con la envolvente que lo contiene. Un macro-objeto puede verse como un injerto en el edificio pre-existente, una intervención radical en su sistema de relaciones, que aporta nuevos usos y significados. Un objeto de diseño que juega con la escala, a medio camino entre arquitectura y diseño, a modo de una pequeña construcción dentro de otra mayor. Este tipo de operaciones retoman los experimentos de fines de los sesenta y principios de los setenta del diseñador Victor Papanek o el artista y diseñador Bruno Munari, entre otros, que exploraban la colonización nómada del espacio habitado, ejerciendo una crítica a los desarrollos contemporáneos en arquitectura (Eslava-Cabanellas, 2017), que este tipo de objetos posibilitaba a partir de su despliegue y posibilidad de desplazamiento. (Flora y larruso, 2017; Giardiello, 2019).

Dorte Mandrup hace uso de macro-objetos para intervenir en 2009 la escuela Munkegaard, realizada en 1957 por el Arquitecto y diseñador Arne Jacobsen (1902-1971) en las afueras de Copenhague, Dinamarca, de forma de adaptar a los nuevos usos el edificio sin realizarle grandes modificaciones (Figura 3 y Figura 4), dado su protección patrimonial como obra canónica de la arquitectura escolar moderna (GENTOFTE KOMMUNE, 2013). Si bien la intervención se destaca por una extensión mayor en el subsuelo del edificio, las inserciones de macro-objetos resultan de interés para la investigación. Por un lado, transforma el salón de actos en una biblioteca, disponiendo una estructura

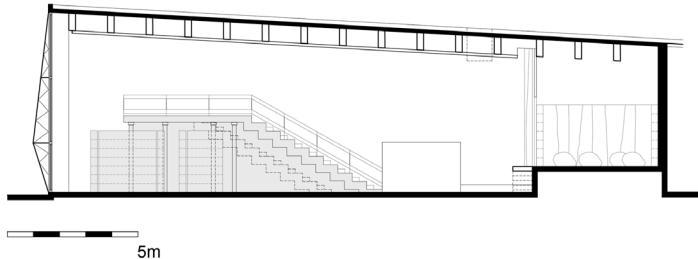
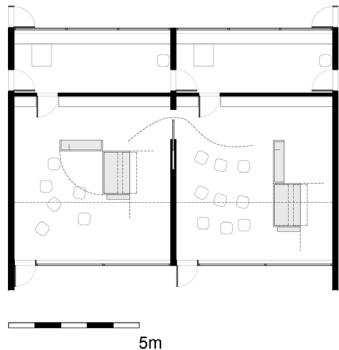


Figura 3. Dorte Mandrup Architects, reforma de escuela Munkegaard en Copenhague, Dinamarca, de 2009. Planta de par de aulas y sección del salón de actos con intervenciones de macro-objetos. Fuente: Elaboración de los autores según GENTOFTE KOMMUNE (2013).

Figura 4. Dorte Mandrup Architects, reforma de escuela Munkegaards en Copenhague, Dinamarca, de 2007. Fotografías del interior del aula y del salón de actos. Fuente: Elaboración de los autores.



lúdica de anaqueles móviles en el centro del local, con escalones que permiten subir a un entrepiso y atender al espectáculo o evento que se exhiba desde el escenario del salón. Se configura así un habitáculo interior (la biblioteca) y otro exterior (gradas y entrepiso) que irradian su particular actividad, cambiándole el sentido al espacio, sin afectar su envolvente.

Por otro lado, algunas aulas disponen de un mueble desplegable según las diferentes actividades que se quieran desarrollar (escritorio, pantalla, pizarra o mampara) al tiempo que colabora en la articulación del espacio del salón de clase en zonas con usos diferenciados de forma dinámica. El aula es equipada de tal modo que deja de ser un espacio único y homogéneo, y se articula según las necesidades pedagógicas de cada momento. Aquí también, el objeto es central en tensión con la envolvente, sin afectarla materialmente, en que se irradian las actividades que dan sentido al espacio ofreciendo oportunidades para transformarlo a las personas.

A partir de estos ejemplos es posible imaginar también la colocación de macro-objetos que delimiten y comuniquen espacios y actividades, que aportan espesor y cavidad a los muros, integrándose dos modos de actuación. De forma extrema, todo el espacio de la escuela podría estructurarse basada en la disposición de estos grandes objetos, articuladores de un espacio escolar continuo y fluido, como imaginaba Cristiano Toraldo di Francia (2015) con el "Sistema Parete Integrato" en 1973, lográndose tal vez, la disolución del aula.

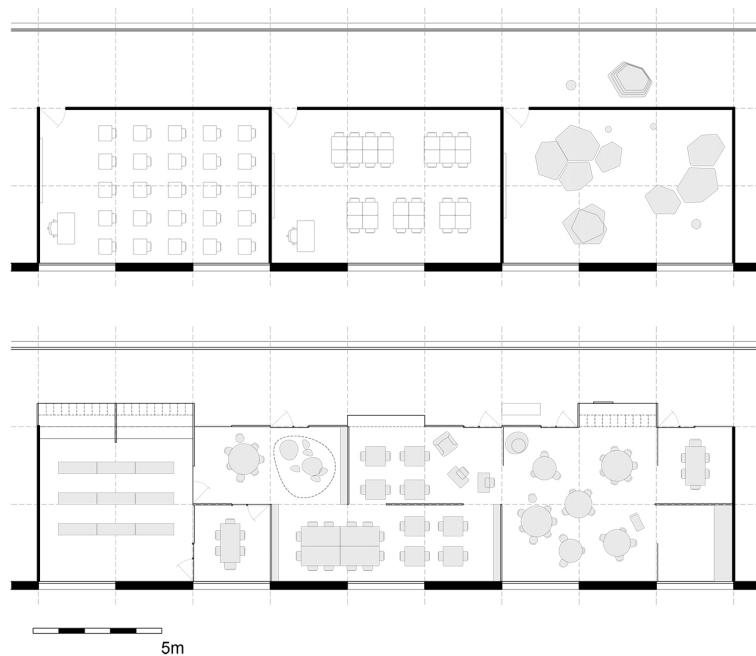
Adaptación basada en la forma y arreglo del mobiliario

El mobiliario escolar puede asociarse como un medio y expresión de la pedagogía, en la medida que induce cierto tipo de relaciones sociales y contienen el cuerpo de las personas. El banco fijo biplaza de la escuela tradicional se ha contrapuesto a la mesa colectiva escolanovista, en el debate por la transformación del ambiente escolar durante el siglo pasado (Castro, 2007), en función de los comportamientos que posibilitan su forma y arreglo específicos. La ocupación del espacio por estos objetos parece colocarse como una herramienta de interpretación de la arquitectura, de cambiar las relaciones interpersonales que se dan a su interior, sin afectar elementos edilicios. Así, la arquitectura de la escuela tradicional permanecería como un fondo, relativamente neutro, frente a la figura de los objetos de mobiliario.

Se evidencia una clase de flexibilidad en el uso del espacio escolar independiente de la transformación del edificio o por la incorporación de objetos de grandes dimensiones, basada en las acciones de las personas al interpretar y apropiarse de la organización preexistente (Till y Schneider, 2005). Dado su relativo grado de neutralidad, su tradicional división en células es una ventaja, en la medida que permitiría una relectura mediante diversas clases de mobiliario.

Los arquitectos Clara Eslava y Miguel Tejada diseñaron mesas que promovieran el trabajo en equipo y una apropiación lúdica del espacio, que acompañó el proceso de creación de una nueva escuela, la Arbizuko Herri

Figura 5. Clara Eslava y Miguel Tejada. Mesa Hextable, de 2019, y propuesta sobre esquema lineal de aulas con corredor en fachada. Planta con organización tradicional y mesas Hextable (arriba). Planta con organización en función del mobiliario (abajo). Fuente: Elaboración de los autores según Eslava Cabanellas (2023).



Eskola en Navarra, España, que contaba con un edificio de estructuración tradicional (Eslava Cabanellas, 2023). Frente a la disconformidad que tenía la comunidad educativa con el mobiliario escolar disponible en el mercado y con el formato de aula disponible, los arquitectos diseñaron mesas hexagonales irregulares de madera para los diversos tamaños de los estudiantes que convivirían en cada salón y las actividades colaborativas que preveía la pedagogía adoptada por los docentes (Figura 5). Los estudiantes podrían compartir una misma mesa y mirarse entre sí, desestructurándose la direccionalidad tradicional del espacio hacia el docente, al tiempo que funciona como un habitáculo de juegos para los niños que se colocan debajo de éstas.

Esta operación puede ser entendida como una intervención que subvierte la organización prevista del espacio, proponiendo otros modos de relacionamiento interpersonal a partir de la forma y el arreglo del mobiliario. Incluso, los arquitectos proponen ir más allá y abandonar la organización uniforme de las aulas por una ocupación diferenciada de éstas por el mobiliario, concebido por lugares de apropiación desestructurados.

Esto contrasta con las prescripciones contemporáneas de aulas complejas, estructuradas en base a diferentes estaciones con actividades bien definidas y mobiliario colorido, que exacerbaban su condición icónica (Nedel y Buzzar, 2020). La experiencia de Eslava y Tejada apela a la autonomía, espontaneidad e imaginación de las personas, sugiriendo con la forma y los materiales de los objetos diseñados.

Resulta, en cambio, interesante considerar las aulas diferenciadas entre sí, ocupándolas con mobiliario diverso. Los estudiantes, trabajan en proyectos, puedan elegir el ambiente de estudio necesario en cada momento de su

desarrollo, asesorados por docentes. Se transforma así el espacio y el tiempo de uso de la arquitectura educativa disponible (Wells, 2016) apropiándose de la distribución existente de un modo intencionado con los objetos.

En la presente investigación se destaca que aprovechar y transformar lo existente se entiende como una premisa ética, en un contexto de escasez de recursos y necesidad de una aproximación más sostenible a la construcción del medio físico, que posiciona a la arquitectura de interiores y sus instrumentos en un papel protagónico. Más que extender la planta física de los edificios, se propone revisar su propia conformación, enfocado en un uso adaptativo de lo existente, que procure aportar al debate y práctica de la arquitectura escolar contemporánea.

Los modos de actuación presentados no deben interpretarse como casilleros estancos ni exhaustivos. Éstos deben ser acompañadas del estudio de las superficies, materiales, colores e iluminación, que ayuden a la conformación de la atmósfera de los ambientes. Estas otras variables pueden subrayar por contraste la intervención y las relaciones buscadas, que manipulan la calidad táctil y visual de los objetos y la arquitectura.

Se ha observado la condición complementaria de los modos analizados, a partir de su secuencia escalar; desde el contenedor espacial a los objetos que lo colonizan, pudiendo obtenerse aproximaciones mixtas. Así, donde el espacio se abre por la prescindencia de límites, puede articularse con macro-objetos o ser colonizado por mobiliario en función de las actividades que se desee realizar. De la misma forma, la inclusión de un macro-objeto puede implicar sobreponerse a los límites existentes, insertándose en una pared entre aula y corredor, por ejemplo, u ordenar y definir el mobiliario que lo complementa.

Manipular los límites del interior de la escuela implica encontrar un espacio en lo existente, establecer otros sistemas de relaciones que aprovechen y se apoyen en lo edificado. Se trata de cortar, plegar, abrir y quizás, tal vez, volver a “pegar” los muros de la escuela, como si de un montaje infantil se tratara. En el mismo sentido, la articulación y la colonización por parte de objetos de diseño, actúa a partir de un procedimiento de superposición, espacial y temporal, de colocar un proyecto dentro de otro. Por un lado, se abren y establecen relaciones que sustraen y adicionan elementos. Por otro lado, son los objetos que, en su forma, escala y arreglo, inducen comportamientos y articulan espacios, interfiriendo con la distribución existente.

Si bien el contraste entre la intervención y lo existente forma parte de la tradición de las actuaciones sobre el patrimonio construido (Fernández, 2007), el collage que proponen los modos de aproximación desde el interior ofrece interesantes cualidades para el espacio escolar, puesto que multiplica las opciones disponibles para los estudiantes y los docentes, al integrar las novedades con las pre-existencias.

CONCLUSIÓN

La arquitectura y el mobiliario colaboran entre sí en la conformación del espacio, verificándose como herramientas relevantes para transformar los escenarios tradicionales de la escuela, que propician, con pocos elementos, nuevos sentidos. Esto implica un re-conocimiento crítico del espacio y del tiempo escolar existente, en el que se diferencia qué es posible modificar y qué merece la pena permanecer (Giardiello, 2017).

Las intervenciones de baja escala permitirían una intervención progresiva, a veces apoyada en actuaciones por fragmentos, que incorporan la variable temporal (Lanz y Pendlebury, 2022), que acompañan las necesidades y posibilidades de la comunidad educativa y sus prácticas docentes, adaptándose a diferentes contextos escolares. Esto implica pensar en el tiempo de la escuela en cuanto concreción de las modificaciones como en una reforma de la coreografía de las actividades escolares, así como en sus medios concretos de intervención.

Se reconocen los desafíos de introducir variantes a los ambientes de amplia tradición, como las aulas, que muchas veces los propios usuarios admiten su resistencia o inercia frente al cambio, como sugieren algunos estudios de pos-ocupación (Lourenço, Alegre y Heitor, 2023). La gestión de las modificaciones y la adaptación al cambio es un capítulo interesante de la renovación escolar que merece una atención particular caso a caso, en función de las diferentes políticas educativas y la historia de cada escuela (Blanc, Cattaneo y Serra, 2023). De este modo sería posible aprovechar los modos de aproximación analizados, pero habría que adaptarlos críticamente en su aplicación concreta, en el que se integre a la comunidad educativa en el proceso. La sustitución de usos, suprimiendo un aula por un local abierto de encuentros y estudio informal, como sucede en Nair y Fielding (Nair, Fielding y Lackney, 2020) o en Hertzberg (Hertzberger y de Swaan, 2009), la transformación del aula para articular actividades de diferentes grupos, a través de la disposición de un macro-objeto, por Mandrup (GENTOFTE KOMMUNE, 2013), o la introducción de nuevo mobiliario para propiciar diferentes relaciones interpersonales, como lo hacen Eslava y Tejada (Eslava Cabanellas, 2023), son más que una modificación física, sino que también inducen cambios en las prácticas sociales. Por tanto, se entienden estas intervenciones como acciones pedagógicas en sí mismas, con la capacidad de incidir en el carácter de toda la escuela, al ofrecer diversas posibilidades que sobrepasan los requerimientos de partida.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES CRediT

Conceptualización, A.PI.; Curación de datos, A.PI.; Análisis formal, A.PI.; Adquisición de financiación API; Investigación, A.PI.; Metodología, A.PI., M.G.V.; Administración de proyecto, A.PI.; Recursos, M.G.V., F.G.; Software, M.G.V., F.G.; Supervisión, A.PI.; Validación, A.PI., M.G.V., F.G.; Visualización, M.G.V., F.G.; Escritura – borrador original, A.PI.; Escritura – revisión y edición, A.PI., M.G.V., F.G.

Este artículo es parte del proyecto de investigación “Como reactivar escuelas: estrategias para adaptar edificios existentes a las pedagogías del siglo XXI”, financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República (CSIC Udelar) por su programa de Proyectos I+D 2022 (proyecto 22520220100621UD).

Acaso, M. (2018). Architecture and Interior Design as Key Elements in Changing the Education Model en S. Borri (Ed.), *The Classroom has broken. Changing School Architecture in Europe and across the World* (pp. 259-266). Florence: INDIRE.

Barrán Casas, P. (2020). La sistematización de la arquitectura escolar pública. *Orígenes, difusión internacional y desarrollo en el Río de la Plata (1955-1973)* [Tesis doctoral, Universidad de la República]. Portal Colibri. <https://www.colibri.udelaredu.uy/jspui/handle/20.500.12008/26884>

Blanc, M. C., Cattaneo, D., y Serra, M. S. (2023). ¿Viejos edificios para nuevas infancias? El devenir de una escuela centenaria en Rosario, Argentina. *CABÁS*, (30), 99-116. <https://doi.org/10.35072/CABAS.2023.74.92.007>

Bonsiepe, G. (2005). Del objeto a la interface. *Mutaciones del Diseño*. Buenos Aires: Infinito.

Bronfenbrenner, U. (1987). *La Ecología del desarrollo humano. Experimentos en entornos naturales y diseñados*. Barcelona, Buenos Aires, México, Paidós.

Cabrera Recoba, A. (2021). Aportes para el reprojeto de conjuntos habitacionales vulnerables. Micro acciones que promueven la exterioridad. *Habitat y sociedad*, (14), 339-352. <https://doi.org/10.12795/HabitatySociedad.2021.i14.18>

Castro, J. (2007). Del banco fijo a la mesa colectiva. *Vieja y nueva educación*. Montevideo: Ministerio de Educación y Cultura.

Chipa, S., y Orlandini, L. (2019). Dall'aula al cluster didattico: l'innovazione che guarda al futuro con le radici nel passato. *Pedagogia Oggi*, XVII, 17(1), 49-66. <https://doi:10.7346/PO-012019-04>

Dussel, I. (2020). The Shifting Boundaries of School Subjects in Contemporary Curriculum Reforms. *Zeitschrift für Pädagogik* (5), 666-689. <https://doi.org/10.3262/ZP200566>

Eslava-Cabanellas, C. (2017). 'Ábitacolo' de Bruno Munari: Infancias domésticas contemporáneas. *Revista Proyecto, Progreso, Arquitectura* (16), 102-115. <https://doi.org/10.12795/ppa.2016.i16.07>

Eslava Cabanellas, C. (2023). Hextable: una mesa en crecimiento. Un proyecto desde lo común. *Dearq*, 1(35), 41-52. <https://doi.org/10.18389/dearq35.2023.04>

Eslava Cabanellas, C., y Fernández Angosto, A. (2020). El tejido vivo de las relaciones humanas en el espacio de la escuela infantil. *A&P Continuidad*, 7(13), 104-115. <https://doi.org/10.35305/23626097v7i13.283>

AGRADECIMIENTOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fernández, R. (2007). Obra del tiempo: Introducción a la teoría y la práctica de la gestión integral del patrimonio urbano-arquitectónico. Concentra.

Flora, N., y larruso, F. (2017). Progetti Mobili. Lettera Ventidue.

Fontana, M. P., y Mayorga Cárdenas, M. (2017). ¿Pueden los patios escolares hacer ciudad? Proyecto, Progreso, Arquitectura (17), 116-131. <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa/article/view/3341/3905>

GENTOFTE KOMMUNE. (2013). Munkegaardsskolen, 1949 – 2013, Municipal school restored and revitalized. Copenhagen. <https://designblog.rietveldacademie.nl/wp-content/uploads/2015/03/MU-Folder-sk%C3%A6rmudgave-MR.pdf>

Giardiello, P. (2017). Nel/Sul. Frammenti di una ricerca (impaziente). Lettera Ventidue.

Giardiello, P. (2019). Multifunctional interior object. Aracne.

Gislason, N. (2015). The Open Plan High School, Educational Motivations and Challenges en P.Woolner (Ed.), School Design Together (pp. 101-119). London: Routledge.

Hartley, D. (2003). New Economy, New Pedagogy? Oxford Review of Education, 29(1), 81-94. www.jstor.org/stable/1050731

Heitor,T. (Ed.). (2011). Parque Escolar 2007-2011. Intervenção em 106 escolas. Intervention in 106 schools. Parque Escolar.

Hertzberger, H., y de Swaan, A. (2009). The Schools of Herman Hertzberger. Alle scholen. Rotterdam: 010.

Kozlovsky, R. (2016). The Architectures of Childhood: Children, Modern Architecture and Reconstruction in Postwar England. Routledge.

Lacaton, A., Vassal, J.-P., y Walker, E. (2022). Lacaton y Vassal, espacio libre, transformación, habiter. Museo ICO, Puente editores.

Lanz, F., y Pendlebury, J. (2022). Adaptive reuse: A Critical Review. The Journal of Architecture, 27(2-3), 441-462. <https://doi.org/10.1080/13602365.2022.2105381>

Lippman, P. C. (2010). Evidence-Based Design of Elementary And Secondary Schools. A responsive Approach to Creating Learning Environments. Wiley y sons..

Lippman, P. C. (2023). An Ecological Approach for Creating Dynamic Learning Environments en P.C. Lippman y E.A. Matthews (eds.), Creating Dynamic Places for Learning. An Evidence Based Design Approach (pp. 221-252). Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-8749-6_11

Lippman, P. C., y Mathews, E. (2018). Re-imagining the open classroom en S. Alterator, y C. Deed, School Space and its Occupation. Conceptualising and Evaluating Innovative Learning Environments (pp. 63-85). Boston: Brill.

Lourenço, P., Alegre, A., y Heitor,T. (2023). The (Re)Design of the Educational Environment in Portugal. What is Changing? ICERI2023 Proceedings, (pp. 6385-6393). Sevilla. <https://doi.org/10.21125/iceri.2023.1591>

Marina, J.A. (2017). El bosque pedagógico: y como salir de él. Ariel.

Mayoral-Campa, E., y Pozo-Bernal, M. (2017). Del aula a la ciudad. Arquetipos urbanos en las escuelas primarias de Herman Hertzberger. Proyecto, progreso y arquitectura, (17), 100-115.
<https://doi.org/10.12795/ppa2017.i17.07>

Mirchandani, N., y Wright, S. (Eds.). (2019). Future Schools. Innovative Design for New and Existing School Buildings. RIBA Publishing.

Nair, P. (2014). Blueprint for tomorrow. Redesigning Schools for Student-Centered Learning. Harvard Education Press.

Nair, P., Fielding, R., y Lackney, J. (2020). The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century Schools. Designshare.

Nedel, M. Z., y Buzzar, M. A. (2020). El Future Classroom Lab de Bruselas: modelo internacional de la clase del siglo XXI. A&P Continuidad, 7(13), 82-91. <https://doi.org/10.35305/23626097v7i13.271>

Opertti, R. (2019). Miradas educativas desde la comarca y el mundo. Universidad Católica del Uruguay.

PARTNERSHIP FOR SCHOOLS. (2008). An Introduction to Building Schools for the Future. Partnership for Schools.

Pinau, P., Dussel, I., y Caruso, M. (2001). La escuela como máquina de educar: Tres escritos sobre un proyecto de la modernidad. Paidós.

Postiglione, G. (2018). L'intervento sull'esistente come "ri-scrittura" dello spazio en F. Lanz, Patrimoni innatesi. Reusare per valorizzare (pp 245-252). Siracusa: Lettera Ventidue.

Preston, M. (2023). Inventer l'école, penser la co-création. Brétigny-sur-Orge, Nevers: CAC Brétigny et Tombolo Presses.

Ripani, M., y Muñoz, M. (Eds.). (2020). Plan Ceibal 2020. Desafíos de innovación educativa en Uruguay. Fundación Ceibal.

Scott, C. L (2015). The Futures of Learning 3: What Kind of Pedagogies for the 21st century? UNESCO. Education Research and Foresight Working Papers, 15(107), 1-21. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243126.locale=es>

Till, J., y Schneider, T. (2005). Flexible housing: The means to the end. Architectural Research Quarterly, 9(3-4), 287-296. <https://doi.org/10.1017/S1359135505000345>

Toraldo di Francia, C. (2015). Sistema Parete Integrato. <https://www.cristianotoraldodifrancia.it/sistema-parete-integrato/>

Van Eyck, A. (2021). El niño, la ciudad y el artista. Fundación Arquia.

Wells, R. (2016). A Learners Paradise. How New Zealand is reimagining Education. TechTeam Press.

Santiago Sáenz-Muñoz

Magíster en Intervención
del Patrimonio Arquitectónico
Universidad de Chile
Santiago, Chile
<https://orcid.org/0009-0009-9476-2703>
santiagosaenzm@gmail.com

Gabriela Muñoz-Sotomayor

Magíster en Restauración Arquitectónica,
Académica Departamento de Arquitectura,
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Chile,
Santiago, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-4007-3277>
gamunoz@uchile.cl

REFUERZO CON HORMIGÓN ARMADO A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX EN UN TEMPLO NEOGÓTICO DE ALBAÑILERÍA SIMPLE BAJO UN CONTEXTO SÍSMICO

REINFORCEMENT USING REINFORCED CONCRETE AT THE BEGINNING OF THE 20TH CENTURY IN A SIMPLE MASONRY NEO-GOTHIC TEMPLE WITHIN A SEISMIC CONTEXT

REFORÇO COM CONCRETO ARMADO NO INÍCIO DO SÉCULO XX EM UM TEMPLO NEOGÓTICO DE ALVENARIA SIMPLES EM UM CONTEXTO SÍSMICO



Figura 0. Confinamiento en rosetón de fachada oriente de Iglesia de Santa Filomena. Fuente: Elaboración de los autores.

Trabajo realizado como resultado de la Tesis de Magíster en Intervención del Patrimonio Arquitectónico, Universidad de Chile

RESUMEN

El alto nivel de vulnerabilidad sísmica de las estructuras históricas de albañilería simple de ladrillo requiere de buscar las técnicas de intervención más adecuadas basadas en la teoría y en la experiencia empírica de su desempeño sísmico. Sin embargo, si una determinada técnica no cumple con algunos de los criterios de intervención presentados por ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) como la autenticidad, ¿Cómo podemos validar su uso? En la presente investigación se estudia el efecto de los refuerzos de hormigón armado incorporados producto del terremoto de Talca del año 1928 (Ms 8.3) en la Iglesia de Santa Filomena, la que es un ejemplo de los templos neogóticos de albañilería simple de ladrillo en Santiago de Chile, siendo una de las tipologías más vulnerables a sismos. A partir de su desempeño sísmico histórico y un análisis de los criterios de intervención en estructuras patrimoniales, se busca dar una respuesta a la validación del uso del hormigón armado como una técnica de intervención viable bajo un contexto altamente sísmico que ha sido utilizada desde hace al menos 100 años en Chile como refuerzo.

Palabras clave: neogótico, albañilería, hormigón, sismo, ingeniería civil.

ABSTRACT

The high seismic vulnerability of historic simple brick masonry structures requires searching for the most appropriate intervention techniques based on the theory behind and empirical experience of their seismic performance. However, if a given technique does not meet some of the intervention criteria presented by ICOMOS (International Council on Monuments and Sites), such as authenticity, how can we validate its use? This research studies the effect of the reinforced concrete reinforcements incorporated after the 1928 Talca earthquake (MMI 8.3) in the Santa Filomena Church, which is an example of the simple brick masonry neo-gothic temples in Santiago de Chile, one of the most vulnerable typologies to earthquakes. Using its historical seismic performance and analysis of intervention criteria for heritage structures, this article seeks to provide an answer behind the validation of using reinforced concrete, which has been used for at least 100 years in Chile as reinforcement, as a viable intervention technique within a highly seismic context.

Keywords: neo-gothic, masonry, concrete, earthquake, civil engineering.

RESUMO

O alto nível de vulnerabilidade sísmica das estruturas históricas de alvenaria de tijolos simples exige a busca das técnicas de intervenção mais adequadas com base na teoria e na experiência empírica de seu desempenho sísmico. Entretanto, se uma determinada técnica não atende a alguns dos critérios de intervenção apresentados pelo ICOMOS (International Council on Monuments and Sites), como a autenticidade, como podemos validar seu uso? Esta pesquisa estuda o efeito dos reforços de concreto armado incorporados após o terremoto de Talca de 1928 (Ms 8.3) na Igreja de Santa Filomena, que é um exemplo dos templos neogóticos de alvenaria de tijolos simples em Santiago do Chile, sendo uma das tipologias mais vulneráveis a terremotos. Com base em seu desempenho sísmico histórico e em uma análise dos critérios de intervenção em estruturas patrimoniais, procuramos responder à validação do uso do concreto armado como uma técnica de intervenção viável que tem sido usada há pelo menos 100 anos no Chile como reforço em um contexto altamente sísmico.

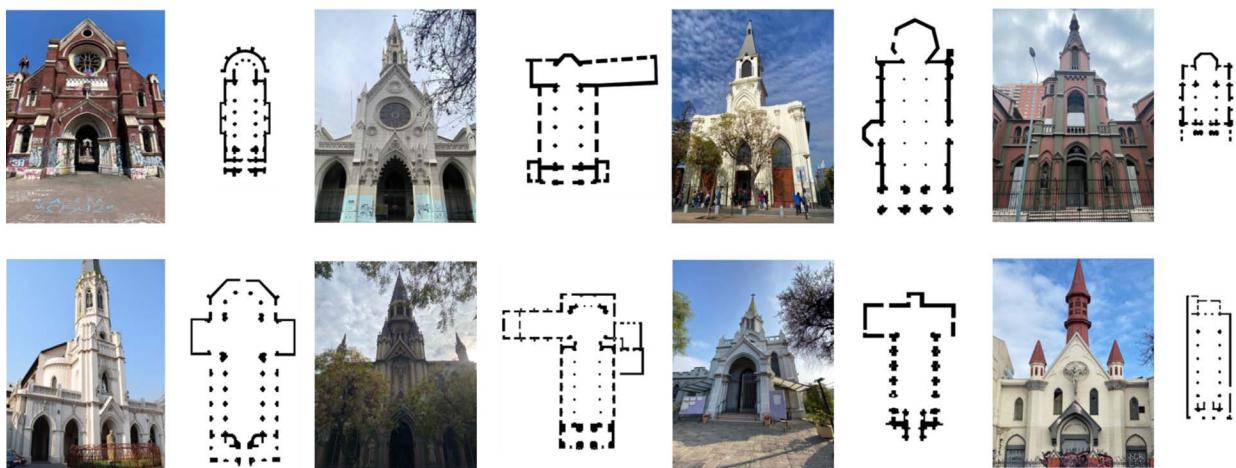
Palavras-chave: neogótico, alvenaria, concreto, terremoto, engenharia civil.

INTRODUCCIÓN

Al momento de proponer un refuerzo para una estructura histórica de albañilería de ladrillo hay que tener presente el concepto de no incorporar elementos de hormigón armado, principalmente debido al criterio de autenticidad, el que indica que la intervención debe respetar la integridad de los elementos y el comportamiento de una estructura como reflejo de una tecnología constructiva propia de su época. La diferencia entre el desarrollo temporal y funcional de una estructura histórica de albañilería de ladrillo y el refuerzo mediante hormigón armado, produce inicialmente un rechazo al utilizarlo como una opción válida de refuerzo desde un punto de vista patrimonial. Esta idea puede tener una justificación en base a la experiencia práctica, debido que los refuerzos con hormigón armado pueden producir problemas debido al aumento de masa y modificación de la rigidez, especialmente en construcciones con albañilería de mala calidad (Barrientos et al., 2024). Adicionalmente, es una técnica que no es costo-efectiva debido al tiempo que requiere para su implementación (Borri et al., 2008). Esto ha producido un rechazo al uso del hormigón armado como refuerzo en la intervención de estructuras históricas, lo que puede ser un problema al limitar las posibles opciones de intervención. Por lo tanto, se propone que el criterio de autenticidad debe ser ponderado con el criterio de seguridad estructural, el que entrega una medida de la efectividad de la solución en mejorar el desempeño de la estructura e incluso se discute reevaluar el significado de la autenticidad en base al contexto local.

En el caso de Chile, un buen desempeño sísmico de las estructuras históricas de albañilería es necesario para asegurar su conservación en el tiempo debido a que los terremotos han provocado la pérdida irrecuperable de muchas de ellas. El terremoto del Maule del año 2010 (Mw 8.8) dañó el 60% de las Iglesias de albañilería simple (Barrientos et al., 2024), y en particular, el 51% de las Iglesias de Rancagua presentaron un nivel de daño grave y el 12% colapsaron (Goic, 2010). Esta tarea de mejorar el comportamiento sísmico requiere de buscar las técnicas de intervención más adecuadas para cada tipología basadas en la teoría y en la experiencia empírica de su desempeño sísmico histórico. Es este el enfoque del presente estudio, analizar el efecto en el comportamiento sísmico de una estructura histórica de albañilería simple que fue reforzada con hormigón armado a principios del siglo XX cuando aún no se desarrollaban códigos de diseño estructural ni se contaba con métodos complejos de análisis estructural, en un punto intermedio entre el inicio del hormigón armado en Chile y su posicionamiento como el material predilecto para la construcción (Pérez Oyarzún et al., 2021).

El caso de estudio presentado es la Iglesia de Santa Filomena, un ejemplo característico de los templos neogóticos de albañilería simple de ladrillo en Santiago, y que, debido al terremoto de Talca del año 1928 (Ms 8.3) fue reforzada mediante elementos horizontales de confinamiento de hormigón armado. Desde la fecha del refuerzo la estructura ha debido enfrentar al menos 5 terremotos de magnitud sobre 8.0. La pregunta que busca responder este estudio es la siguiente; si no hubiese sido reforzada en 1928 ¿La estructura hubiese tenido un comportamiento distinto? El objetivo de este estudio es



evaluar si el uso de refuerzos de hormigón armado puede ser una opción viable para estructuras históricas de albañilería simple en un país bajo un contexto sísmico que respete los criterios de intervención en estructuras patrimoniales.

Figura 1. Templos neogóticos de albañilería simple en Santiago de Chile. Fuente: Elaboración de los autores.

Templos neogóticos de albañilería de ladrillo

El neogótico surgió en Inglaterra durante del siglo XVIII como una reinterpretación del lenguaje gótico, un movimiento que no sigue las mismas leyes estructurales, sólo la apariencia. Se escogieron los elementos arquitectónicos principales del gótico y se aplicaron según la realidad económica del momento y las nuevas técnicas constructivas. Los templos neogóticos en Santiago de Chile están comúnmente estructurados mediante tres naves dispuestas en planta basilical o cruz latina y en torno a la nave central se disponen dos arcadas de arcos formeros ojivales apoyados sobre pilares fasciculados que tributan el peso de la techumbre, a través del claristorio hasta las fundaciones. Las solicitudes sísmicas y la ausencia de mano de obra calificada en Chile impidieron el desarrollo de bóvedas de crucería y estas fueron reemplazadas por bóvedas de carpintería mediante el método de bóvedas encamionadas, una solución ligera que no produce empujes laterales. Por lo tanto, no fue necesario el uso de arbotantes ni de construir con los mismos principios constructivos del gótico europeo.

Se utilizó como base para esta investigación la descripción histórica de los templos católicos neogóticos construidos entre los años 1850 y 1950 en Santiago de Chile realizada por Mirtha Pallarés (2015). En la Figura 1 se presentan los ocho templos neogóticos construidos originalmente en base a albañilería simple de ladrillo considerados en este estudio. Durante el terremoto del Maule del año 2010 ($Mw 8.8$), la iglesia neogótica de albañilería simple de ladrillo fue la tipología que presentó un mayor índice de daño en comparación con otras iglesias pertenecientes a diferentes estilos arquitectónicos con la misma materialidad, como el neoclásico o colonial, y presentaron un nivel de daño severo en un 66% de los casos debido a sus

METODOLOGÍA

Figura 2. Fachada principal de Iglesia de Santa Filomena.
Fuente: Elaboración de los autores.



particularidades constructivas (Palazzi Chiara, 2019). Esta alta vulnerabilidad sísmica de los templos neogóticos está controlada por mecanismos de falla asociados a la esbeltez de los elementos estructurales y la falta de conectores entre muros que permiten un efectivo comportamiento de caja “box behavior” (Palazzi Chiara et al., 2020).

Iglesia de Santa Filomena

La iglesia de Santa Filomena (Figura 2) se emplaza en la ciudad de Santiago de Chile al costado norte del río Mapocho en la comuna de Recoleta. Este sector fue conocido como “La Chimba” durante la colonia y hasta finales del siglo XIX el bajo valor de los terrenos atrajo a diversas órdenes religiosas a instalarse en un punto estratégico de la capital junto a una población de

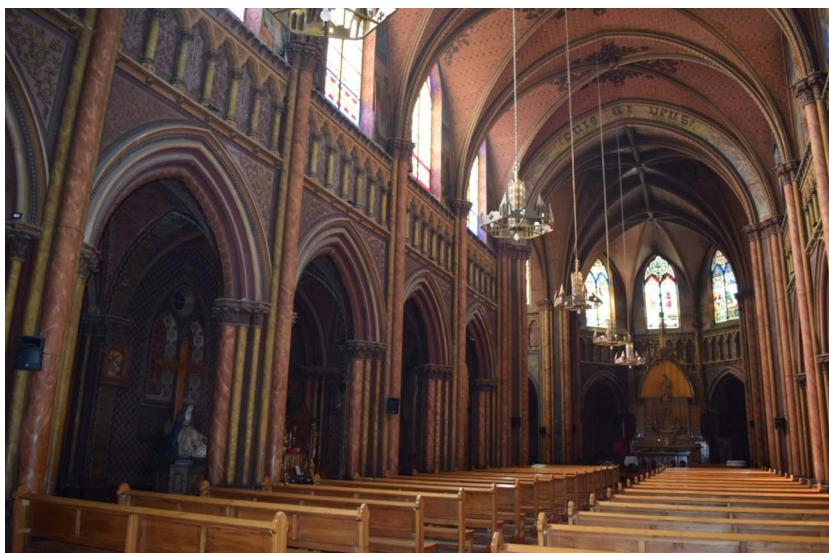
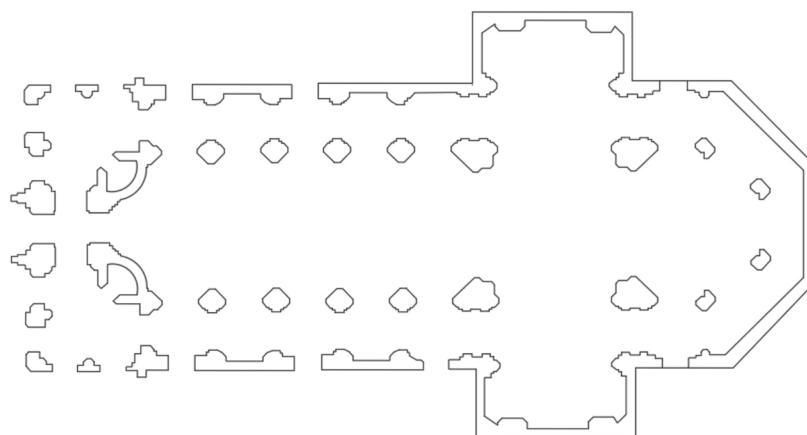


Figura 3. Nave central de Iglesia de Santa Filomena. Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 4. Planta de Iglesia de Santa Filomena. Fuente: Elaboración de los autores basado en los planos de Fundación DUOC (1996).



menores recursos sobre la que podían continuar con su labor evangelizadora. La materialización de la iglesia fue llevada a cabo como una de las acciones de beneficencia promovidas por la encíclica *Rerum Novarum* del Papa León XIII y la labor del presbítero Marchant Pereira con el objetivo de satisfacer las necesidades sociales y educar en la fe católica (Hermosilla y Ortega, 1995). El franciscano Fray Andresito estuvo a cargo de la planificación del templo, el diseño y construcción fue encargada al arquitecto e ingeniero francés Eugenio Joannon Croizer en el año 1892 y fue finalizada en 1894.

De los 8 templos neogóticos presentados en la Figura 1, la Iglesia de Santa Filomena es la estructura de mayores dimensiones (49 m de largo y 21 m de ancho), con una alta esbeltez de muros (1:12) y la única con una densidad de muros en ambas direcciones bajo el promedio; 4% en el longitudinal y 2% en el sentido transversal, donde el promedio de la densidad de muros en los templos neogóticos de Santiago es 7% y 4%, respectivamente (Sáenz Muñoz, 2023). Adicionalmente, es Monumento Histórico desde el año 1995 (Ministerio de Educación [MINEDUC], 1995) y presenta sus refuerzos de hormigón armado a simple vista desde el exterior.

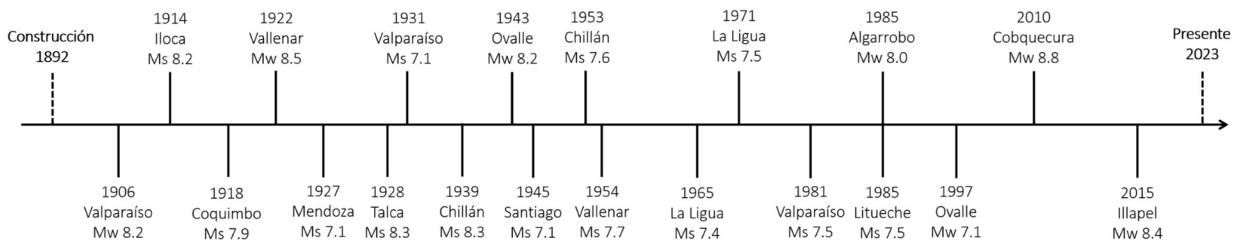


Figura 5. Línea de tiempo de terremotos relevantes en Santiago de magnitud sobre 7.0. Fuente: Elaboración de los autores.

El perímetro de la estructura en el primer nivel está compuesto por muros de albañilería simple de ladrillo con mortero de cal de 70 cm de espesor y 840 cm de altura. En el interior, los pilares polilobulados de 200 cm de diámetro de los arcos formeros de albañilería reciben el peso del claristorio (Figura 3). En el crucero, los 4 pilares conectan las naves longitudinales y el transepto. Los muros de las naves laterales y el transepto trabajan como muros de corte que rigidizan la estructura en ambas direcciones, en cambio, el claristorio y las arcadas actúan como un sistema de marcos que tributan el peso desde la techumbre hacia las fundaciones (Figura 4).

En el caso de la torre, está compuesta por albañilería simple de ladrillo en la base hasta los primeros 15 m de altura, a partir de este punto hasta la cumbre de la torre, a diferencia del resto de la estructura, su sistema constructivo es de albañilería de ladrillo y hormigón armado (Sáenz Muñoz, 2023). Si bien la construcción de la iglesia se terminó en el año 1894, esta no incluía la torre debido a una falta de recursos para completar el proyecto. Fue hasta el año 1913 donde se reunieron los fondos y se contrató nuevamente a Eugenio Joannon para que la complete. En su calidad de arquitecto e ingeniero decide continuar la construcción de la torre modificando el sistema constructivo, y a diferencia de la base de albañilería simple, propone que el resto de la torre sea de albañilería de ladrillo y hormigón armado. La influencia de la torre sobre la estructura principal no es abordada en esta investigación debido a que no constituye un refuerzo, sino más bien una actualización tecnológica con los sistemas constructivos vigentes en ese momento.

Refuerzos de hormigón armado

En la Figura 5 se presenta una línea de tiempo con todos los terremotos de magnitud sobre 7.0 que han impactado en la ciudad de Santiago. Desde el inicio de la construcción de la Iglesia de Santa Filomena en el año 1892 fue sometida cada 6 años a un terremoto de magnitud sobre 7.0 y cada 15 años a uno de magnitud sobre 8.0.

La iglesia fue construida unos 15 años antes del desarrollo del hormigón armado en Chile (Duarte, 2009), por lo que este tipo de estructuras eran construidas en base a albañilería simple de ladrillo con mortero de cal y sin refuerzos en cruces de muros. Según Hermosilla y Ortega (1995), el terremoto de Talca de 1928 (Ms 8.3) produjo fisuras en torno a los rosetones del transepto y, por lo tanto, la estructura fue reforzada mediante elementos de



Figura 6. Refuerzos de hormigón armado en transepto poniente. Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales [CMN] (2008).

hormigón armado. Este refuerzo consistió en confinar los rosetones mediante un marco de hormigón formado por dos cadenas y dos pilares (Figura 6 y Figura 8) se dispuso de una cadena de hormigón en todo el perímetro de los muros a mitad de altura y a nivel del coronamiento (Figura 6 y Figura 7). El espesor de los muros de albañilería es de 70 cm y aunque por el interior de la estructura no es posible observar la profundidad del confinamiento, lo razonable es que los elementos de hormigón atraviesen el muro en todo el espesor. El alto de los elementos de confinamiento es de aproximadamente 20 cm para las cadenas que recorren el perímetro (Figura 7) y 50 cm para los elementos de los rosetones (Figura 8). Estos refuerzos son simétricos respecto al eje longitudinal de la estructura. Desde la fecha del refuerzo en 1928, a la iglesia se le han añadido algunos espacios laterales contiguos y se realizaron algunas reparaciones menores posteriores al terremoto del año 1985, pero no ha sido reforzada.

Figura 7. Refuerzos de hormigón armado coronamiento de claristorio. Fuente: Elaboración de los autores.

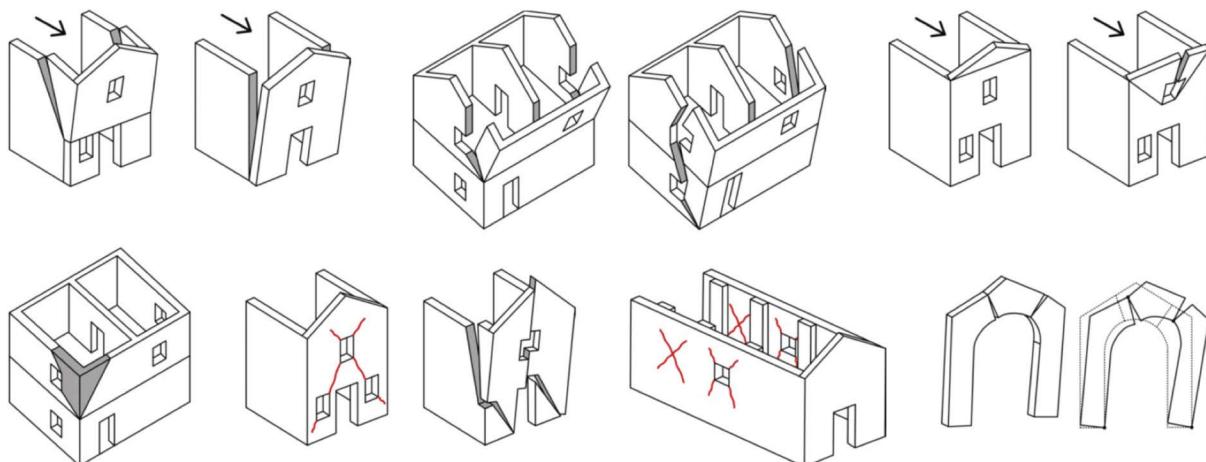
Figura 8. Refuerzos de hormigón armado en transepto oriente. Fuente: Elaboración de los autores.



RESULTADOS

Efecto del refuerzo en el comportamiento sísmico

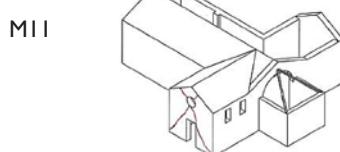
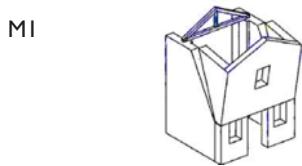
Un sismo selecciona las porciones más vulnerables de una estructura, llamadas macroelementos, los que presentan un comportamiento relativamente independiente de la respuesta global de la estructura (Giuffré, 1991) controlado por el tipo de unión con los muros adyacentes y sus dimensiones (Lourenço et al., 2022). En las estructuras de tipología iglesia, los macroelementos comunes corresponden a la fachada, nártex, torre, muros laterales o transversales, transepto, ábside, entre otros (Doglioni, 2000). Debido a la presencia de macroelementos en una estructura, esta puede colapsar según los distintos modos de falla de cada macroelemento. Por lo tanto, una estructura es vulnerable sísmicamente, es decir, puede presentar un nivel determinado de daño debido a que cada uno de los macroelementos que la componen tiene una probabilidad de falla asociada a una intensidad



Volcamiento de la fachada

Falla en muro testero del transepto

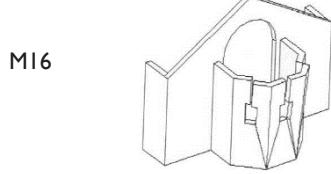
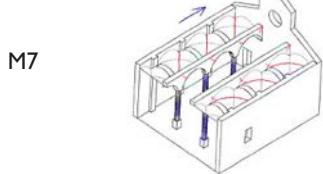
Figura 9. Ejemplos de mecanismos de colapso en estructuras de albañilería.
Fuente: Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri [DPCM] (2011).



Desplazamiento de columnas

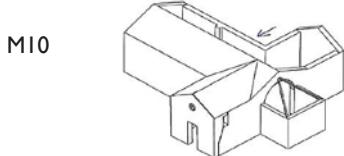
Volcamiento del ábside

Figura 10. Mecanismos de colapso observados en la iglesia. Fuente: Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri [DPCM] (2011).

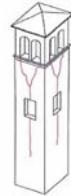


Volcamiento muro testero del transepto

Falla de la torre



M27



sísmica determinada. Cuando no se garantiza un comportamiento global de caja, debido a la falta de confinamiento y la baja resistencia de la albañilería, los muros se vuelven vulnerables a fallas fuera del plano (Figura 9). Esta es la causa principal de daño o colapso de las estructuras de albañilería existentes (Casapulla et al., 2017).

Según Hermosilla y Ortega (1995), el terremoto de 1985 (Mw 8.0) produjo grietas en los muros del ábside, derrumbes parciales, grietas en los

Figura 11. Estado del ábside previo al terremoto del Maule (Mw 8.8). Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales [CMN] (2008).

Figura 12. Estado del ábside posterior al terremoto del Maule (Mw 8.8). Fuente: Elaboración de los autores.



muros testeros, daños en los arcos formeros y desprendimientos de ladrillos. A partir de un levantamiento de daños estructurales realizado en el año 2023 (Sáenz Muñoz, 2023), se determinó que los daños que presenta la estructura son moderados y corresponden a la activación de mecanismos por fallas dentro y fuera del plano de los muros, tales como; volcamiento de la fachada, desplazamiento de columnas, volcamiento del muro testero del transepto, falla en muro testero del transepto, volcamiento del ábside y falla de la torre (Figura 10). Por lo tanto, los daños que fueron reparados producto del terremoto de 1985, reaparecieron posiblemente debido al terremoto de 2010 (Mw 8.8) o el de 2015 de Illapel (Mw 8.4).

La tipología estructural de las iglesias neogóticas de albañilería simple de ladrillo presenta ciertas características constructivas que implican una mayor vulnerabilidad sísmica, como una alta esbeltez de muros, ausencia de elementos conectores, una amplia variedad de macroelementos, entre otros.

Pero en el caso de la Iglesia de Santa Filomena desde su último refuerzo en el año 1928 ha estado sometida a 5 terremotos de magnitud sobre 8.0, los daños que se han producido son menores y lo más importante es que no ha colapsado la estructura ¿Por qué no ha sufrido un colapso en todo este tiempo?

En la Figura 11 y Figura 12 se pueden comparar los daños en el ábside de la iglesia antes del terremoto del Maule del año 2010 respecto al estado actual. Se observa que han reaparecido daños en las claves de los arcos y fisuras verticales en el encuentro de muros, que coincide con zonas que se ven intervenidas previo al año 2010. De igual forma, si se comparan las fisuras verticales bajo los rosetones en los muros del transepto en las Figura 6 y Figura 8, estas fisuras se han mantenido estables incluso después de los terremotos.

¿Han funcionado adecuadamente los refuerzos de hormigón armado incorporados? Caracterizar el buen comportamiento sísmico de una estructura a partir de la función de un sólo elemento puede ser una simplificación del problema, pero las iglesias de albañilería simple que presentaron un nivel de daño grave después del terremoto del año 2010 (Mw 8.8) no contaban con elementos que permitieran un adecuado comportamiento de caja (Palazzi Chiara, 2019). En la Iglesia de Santa Filomena los refuerzos de hormigón armado que se incorporaron en 1928 cumplen dos funciones principales: conectar los muros para evitar fallas en las uniones y evitar fallas fuera del plano por volcamiento.

Validación del uso de refuerzos de hormigón armado

Previo a la creación de ICOMOS en 1965, UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural organization) realizó la Conferencia de Atenas en el año 1931 (UNESCO, 1931) donde en su resolución N°5 indica lo siguiente con respecto al uso de materiales modernos para la consolidación de edificios antiguos:

“Se aprueba el uso juicioso de todos los recursos de la técnica moderna y muy especialmente el del cemento armado (...) Estos medios de refuerzo deben disimularse para no alterar el aspecto y carácter del edificio”

Esta conferencia fue contemporánea con los refuerzos utilizados en la Iglesia de Santa Filomena y permite entender que la técnica del hormigón armado como refuerzo ya se aplicaba a nivel global para intervenir estructuras históricas. Adicionalmente, se indica que no se debe alterar el “aspecto” y “carácter” del edificio, lo que actualmente se entiende de forma más integral.

La salvaguarda de los valores “estéticos e históricos” de las estructuras patrimoniales se reconoce a partir de la Carta de Venecia de 1964

(International Council on Monuments and Sites [ICOMOS], 1965) y los principios del comité ISCARSAH en la Carta de Zimbabwe de 2003 (ICOMOS, 2003). Ambas cartas presentadas por ICOMOS (International Council on Monuments and Sites) definieron los criterios necesarios a considerar al momento de intervenir una estructura de valor histórico respetándose sus valores y atributos. Cuando se interviene una estructura de valor histórico, la seguridad estructural deseada va más allá de sólo evitar fallas estructurales y la pérdida de vidas. Es también necesaria “la salvaguarda de los valores intrínsecos del inmueble” (Peña Mondragón y Lourenço, 2012). Actualmente, la norma chilena para la intervención en construcciones patrimoniales NCh3389:2020 (INN, 2020) presenta distintos criterios de intervención separados entre criterios de diseño, estructurales y patrimoniales, e indica que el proyecto de intervención debe considerar los “valores y atributos patrimoniales” y que los requisitos deben “alcanzar tanto la seguridad estructural como la integridad del valor patrimonial”.

Los criterios de intervención de ICOMOS y la normativa chilena no están explicitados con un sólo concepto ni ordenados por jerarquía de importancia porque para cada estructura en su contexto particular el equipo de profesionales utilizará los criterios de intervención de forma diferente para lograr el objetivo final, que es el de restaurar el elemento construido en su conjunto.

La Carta de Zimbabwe de 2003 (ICOMOS, 2003) en el acápite 3.3.7 indica lo siguiente respecto al uso de nuevas técnicas de intervención:

“La elección entre técnicas “tradicionales” e “innovadoras” debe sopesarse caso por caso, dando siempre preferencia a las que produzcan un efecto de invasión menor y resulten más compatibles con los valores del patrimonio cultural, sin olvidar nunca cumplir las exigencias impuestas por la seguridad y la perdurabilidad.”

De los distintos criterios actuales de intervención existentes, como la reversibilidad, compatibilidad, mínima intervención, entre otros, el análisis para justificar el uso de refuerzos de hormigón armado puede ser enfocado a partir de dos criterios principales (Sáenz Muñoz, 2023): la autenticidad y la seguridad estructural. Las definiciones de estos criterios a efectos de este estudio son las siguientes:

- Autenticidad: Refiere a la integridad de los elementos de una estructura como reflejo de una tecnología constructiva propia de su época. Por lo tanto, los principios fundamentales del comportamiento de la estructura y su materialidad original deben ser preservados.
- Seguridad estructural: En caso de que la estructura presente daños, la intervención debe tomar en cuenta los posibles daños artísticos y culturales en la estructura y priorizar la salvaguarda de los valores intrínsecos del inmueble.

Hubiese sido razonable realizar una reparación local de los daños producidos tras el terremoto de 1928 sin haber corregido algunos de los problemas de diseño sísmico que la estructura podría presentar al largo plazo y que se habían observado en múltiples iglesias de albañilería simple producto de terremotos anteriores. Sin embargo, el refuerzo estructural de la Iglesia de Santa Filomena es un ejemplo claro que ha logrado conservar la estructura hasta la actualidad sólo con daños moderados y sin alterar su comportamiento sismorresistente y sus valores o atributos arquitectónicos. Si se hubiese optado en el pasado por otra opción de refuerzo que le diera prioridad a la autenticidad, es posible que la estructura hubiese sufrido mayores daños e incluso el colapso. Por lo tanto, si bien el concepto de autenticidad en su concepción más purista y rigurosa no es respetado por este tipo de intervención con hormigón armado, se debe tener en consideración que Chile es un país altamente sísmico y este contexto local invita a considerar la autenticidad bajo una nueva mirada donde la seguridad estructural toma un protagonismo mayor con el objetivo de conservar el patrimonio en el tiempo. Estas nuevas consideraciones pueden permitir que en un futuro la reciente norma chilena para la intervención en construcciones patrimoniales NCh3389:2020 (Instituto Nacional de Normalización [INN], 2020) sea actualizada para adaptarse de mejor forma a los requerimientos de seguridad que nuestra sismicidad impone sobre el patrimonio.

¿Se justifica el uso de refuerzos de hormigón armado para intervenir estructuras históricas? La respuesta dependerá de cada estructura, ya que requiere de un análisis especial. Pero en el caso de estructuras de albañilería simple de ladrillo situadas en países con un contexto altamente sísmico, como Chile, se deben buscar las técnicas de intervención más adecuadas basadas en la teoría y en la experiencia empírica de su desempeño histórico que permitan mejorar su comportamiento sísmico.

El uso del hormigón armado en restauración ha generado polémica a través del tiempo. Desde sus inicios a mediados del siglo XX se pensó que era la solución para cualquier deterioro en las construcciones históricas y hasta finales del mismo siglo se observó que en algunos casos las intervenciones con hormigón armado manifestaron incompatibilidades con los elementos por las características internas de los materiales o por la puesta en obra (Esponda, 2004) los que pueden producir problemas en la estructura debido a cambios en su masa y rigidez. No obstante, si son ejecutados de forma correcta, logran evitar fallas típicas en estructuras de esta tipología que pueden desencadenar en un colapso. Como se indicó anteriormente, es posible argumentar que este tipo de refuerzos no cumplen con el criterio de autenticidad en su definición estricta para estructuras de albañilería de ladrillo, dada la diferencia entre ambos sistemas y técnicas constructivas. Sin embargo, cada uno de los criterios de intervención deben ser ponderados mediante un análisis costo-beneficio con el objetivo de asegurar la mejor conservación del

CONCLUSIÓN

patrimonio en el tiempo y en el contexto local, que en este caso de investigación es altamente sísmico, por lo tanto, la invitación esa considerar el criterio de autenticidad con una nueva mirada donde la seguridad estructural tome un mayor protagonismo.

¿Han funcionado adecuadamente los refuerzos de hormigón armado incorporados en la iglesia Santa Filomena? Éstos han cumplido dos funciones principales: conectar los muros para evitar fallas en las uniones y evitar fallas fuera del plano por volcamiento. Se debe tener en cuenta que la estructura ha estado sometida a al menos 5 terremotos de magnitud sobre 8.0 desde el último refuerzo de 1928 y no se ha producido un daño severo ni su colapso. Estos refuerzos fueron ejecutados cuando aún no había códigos de diseño ni métodos complejos de análisis estructural y han logrado conservar la estructura hasta la actualidad sólo con daños moderados y sin alterar ni el comportamiento sismorresistente ni sus valores o atributos arquitectónicos.

El ejemplo desarrollado en la siguiente investigación, corresponde a un caso específico de refuerzo de hormigón armado en una estructura histórica de albañilería de ladrillo que ha presentado un buen comportamiento sísmico. Debido a lo anterior, presenta la limitación que el resultado podría no aplicar a una estructura similar. Por lo tanto, en futuras investigaciones se debe comparar el desempeño sísmico de un mayor conjunto de casos de estructuras históricas que hayan sido intervenidas de esta forma con el objetivo de comprender en mayor detalle el efecto de incorporar refuerzos de hormigón armado que aporten a la seguridad estructural del edificio, que respeten los criterios de intervención patrimoniales. Adicionalmente, se propone a futuro investigar el desarrollo de un método que permita sistematizar la selección de técnicas de refuerzo estructural de menor impacto para una determinada tipología estructural.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES CRediT

Conceptualización, S.S.M.; Curación de datos, S.S.M.; Análisis formal, S.S.M.; Adquisición de financiación S.S.M.; Investigación, S.S.M.; Metodología, S.S.M.; Administración de proyecto, S.S.M.; Recursos, S.S.M.; Software, S.S.M.; Supervisión, G.M.S.; Validación, G.M.S.; Visualización, S.S.M.; Escritura – borrador original, S.S.M.; Escritura – revisión y edición, G.M.S.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación surge a partir de la tesis de postgrado en el Magíster en Intervención del Patrimonio Arquitectónico de la Universidad de Chile, por lo que se agradece a los profesores del programa que permitieron entregar las herramientas necesarias en la formación integral del investigador y profesional.

Barrientos, M., Palazzi Chiara, N., Alvarado, R., y Sandoval, C. (2024). Preliminary Assessment of a Historic Masonry Church Strengthened by Reinforced Concrete Elements During 1927–1930. The Case of Recoleta Dominicana Basilica in Santiago, Chile in Endo, Y., y Hanazato, T. (eds.) Structural Analysis of Historical Constructions. SAHC 2023. RILEM Bookseries, vol 47. Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39603-8_91

Borri, A., Castori, G., y Grazini, A. (2008). Retrofitting of masonry building with reinforced masonry ring-beam. *Construction and Building Materials*, 23(5), 1892-1901. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2008.09.012>

Casapulla, C., Giresini, L., y Lourenço, P.B. (2017). Rocking and kinematic approaches for rigid block analysis of masonry walls: State of the art and recent developments. *Buildings*, 7(3), 69. <https://doi.org/10.3390/buildings7030069>

Consejo de Monumentos Nacionales [CMN]. (2008). Fotografías de la Iglesia de Santa Filomena durante inspección. Santiago.

Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri [DPCM] (2011). Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti del 14 gennaio 2008. Gazzetta Ufficiale Della Repubblica Italiana, Serie Generale n.47 del 26-02-2011 - Suppl. Ordinario n. 54. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2011/02/26/47/so/54/sg/pdf>

Doglioni, F. (2000). Codice di pratica (Linee Guida) per la progettazione degli interventi di riparazione, miglioramento sismico e restauro dei beni architettonici danneggiati dal terremoto umbro-marchigiano del 1997. Bollettino Ufficiale Regione Marche.

Duarte, P. (2009). Innovación constructiva a principios del siglo XX: preámbulo a la modernidad arquitectónica y arquitectura subestimada. *Revista De Arquitectura*, 15(20), 20-26. <https://doi.org/10.5354/0719-5427.2009.27961>

Esponda, M. (2004). Evolución de los criterios de intervención con hormigón armado en la restauración de edificios históricos en España y en México [Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña]. Repositorio cooperativo TDX Tesis Doctorados en XarXa. <http://www.tdx.cat/TDX-0426104-104024>

Fundación DUOC (1996). Planos de Iglesia Santa Filomena por los alumnos de Dibujo Técnicos del DUOC: Gutiérrez, Velásquez y Mendoza. Santiago, Chile.

Giuffré, A. (1991). Lettura sulla meccanica delle murature storiche. Editorial Kappa, Roma.

Goic, A. (2010). Algunas reflexiones ante el terremoto del 27 de febrero de 2010. Carta a la Diócesis. <https://www.iglesia.cl/3965-algunas-reflexiones-ante-el-terremoto-del-27-de-febrero-de-2010.htm>

Hermosilla, P. y Ortega, O. (1995). Parroquia Santa Filomena. Consejo de Monumentos Nacionales. Santiago, Chile. <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/monumentos-historicos/iglesia-parroquial-santa-filomena>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

International Council on Monuments and Sites [ICOMOS]. (1965). Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia de 1964). II Congreso internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos. Italia. https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/venice_sp.pdf

International Council on Monuments and Sites. [ICOMOS]. (2003). Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del Patrimonio Arquitectónico. Zimbabue. https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/structures_sp.pdf

Instituto Nacional de Normalización [INN]. (2020) NCh3389:2020. Estructuras - Intervención en Construcciones Patrimoniales y Edificaciones Existentes - Requisitos del Proyecto Estructural (Chile). <https://ecommerce.inn.cl/nch3389202075256>

Lourenço, P. B., Pereira, J. M., y Torrealva, D. (2022). Proyecto de estabilización sismorresistente. Cálculos simplificados para el análisis estructural de las construcciones históricas de tierra. Getty Conservation Institute. Los Ángeles.

Ministerio de Educación [MINEDUC]. (1995). Declaración de Monumento Histórico Iglesia Parroquial Santa Filomena. Decreto Exento de Educación N°694. Santiago, Chile.

Palazzi Chiara, N. (2019). Seismic fragility assessment of unreinforced masonry churches of Central Chile [Tesis Doctoral, Pontificia Universidad Católica de Chile]. Repositorio Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://doi.org/10.7764/tesisUC/ING/48356>

Palazzi Chiara, N., Favier, P., Rovero, L., Sandoval, C., y de La Llera, J.C. (2020). Seismic damage and fragility assessment of ancient masonry churches located in central Chile. Bulletin of Earthquake Engineering. 18:3433-3457. doi: 10.1007/s10518-020-00831-1

Pallarés, M. (2015). La arquitectura religiosa en Santiago de Chile 1850-1950. Razones de las reminiscencias góticas [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo Digital UPM, Universidad Politécnica de Madrid. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.39862>

Peña Mondragón, F., y Lourenço, P.B. (2012). Criterios para el refuerzo antisísmico de estructuras históricas. Revista de Ingeniería Sísmica, (87), 47-66. <https://doi.org/10.18867/ris.87.45>

Pérez Oyarzún, F., Booth Pinochet, R., Vásquez Zaldivar, C., y Muñoz Lozano, Y. (2021). Cimentando el centenario: El hormigón armado en tres edificios del Santiago de Chile a comienzos del siglo XX. *Atenea* (523), 39-61. <https://doi.org/10.29393/AtAt523-409FPCC40409>

Sáenz Muñoz, S. (2023). Reducción de la vulnerabilidad sísmica de la Iglesia de Santa Filomena. Un ejemplo del neogótico de albañilería simple en Santiago de Chile [Tesis de Magíster, Universidad de Chile]. Repositorio Academico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/197186>

UNESCO (1931). Carta de Atenas. Conferencia de Atenas. Atenas.

Luciana da-Silva-Florenzano

Doctora en Arquitectura y Urbanismo,
Investigadora
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-8235-7104>
lucianaflorenzano@gmail.com

Rosina Trevisan-Martins-Ribeiro

Doctora en Arquitectura y Urbanismo,
Profesora Programa de Postgrado
Programa de Arquitectura
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-5578-7419>
rosinatrevisan@gmail.com

QUE CRITÉRIOS CROMÁTICOS UTILIZAR PARA A RESTAURAÇÃO ARQUITETÔNICA?

WHAT COLOUR CONSIDERATIONS COULD BE USED FOR ARCHITECTURAL RESTORATION?

¿QUÉ CRITERIOS CROMÁTICOS SE PUEDEN UTILIZAR PARA LA RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA?

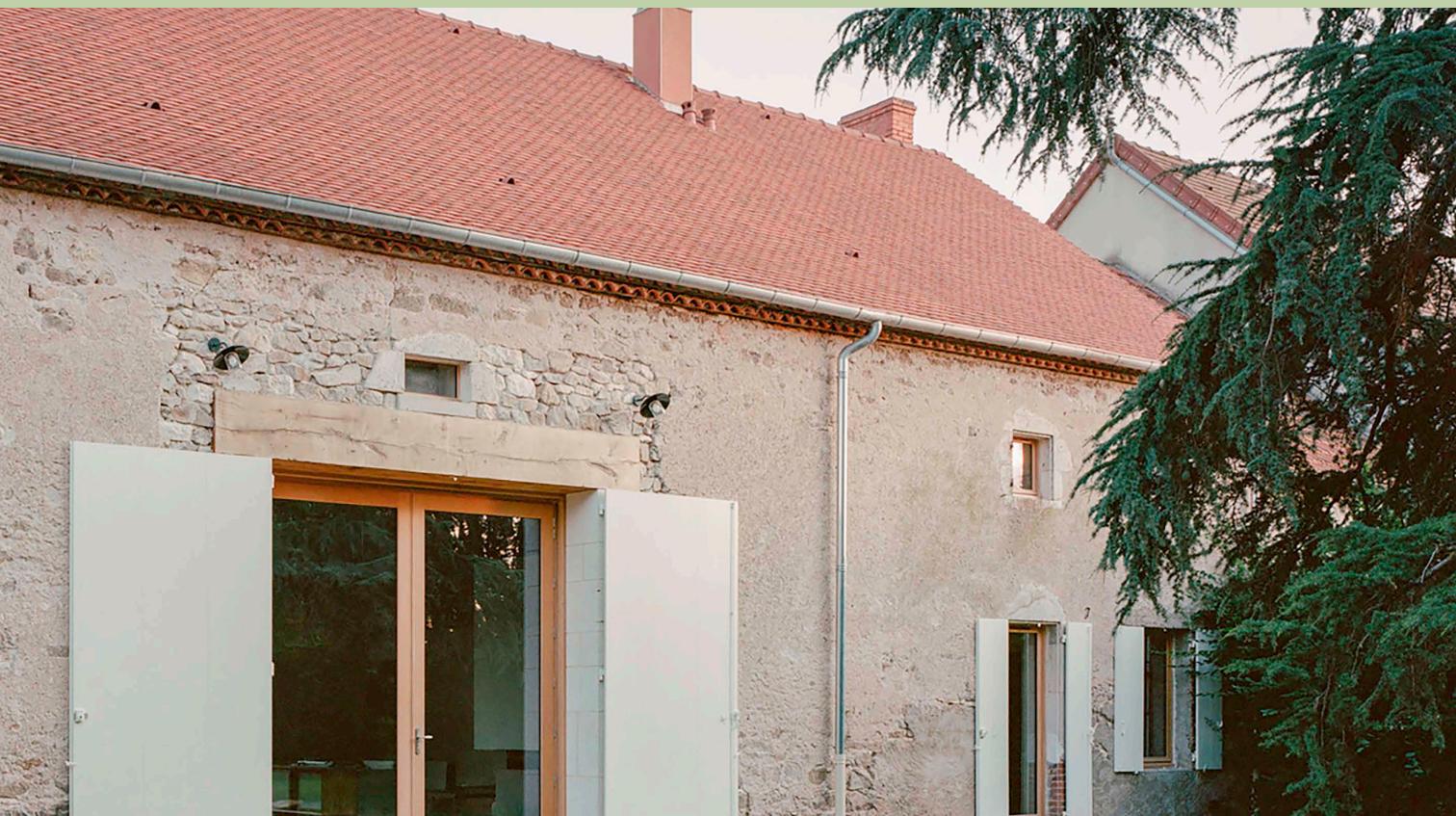


Figura 0. Reabilitação Casa Chamboirat, do escritório COVE Architectes. Fonte: Disponível em ArchDaily. (2024), acesso 18 junho 2024.

Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

Este artigo trata da escolha de cor nas superfícies do patrimônio edificado colocando-a como problema de imagem no âmbito da teoria e da crítica arquitetônica. Aborda-se a imagem como um mecanismo para percepção e memória humana e são apresentados os argumentos defendidos quanto ao uso da cor pelos principais expoentes da teoria da restauração, comparando essa produção teórica frente à realidade cromática de três núcleos urbanos tombados no Brasil. Tais locais refletem a imagem do patrimônio edificado fixada na memória da população brasileira, o que possibilita entendê-los como exemplos paradigmáticos. O trabalho observa as incoerências entre o discurso e a prática nas intervenções cromáticas e traz à luz a importância da teoria da restauração na criação de soluções alternativas. Demonstrando cenários possíveis e possibilidades de intervenções diferentes nas cores das superfícies arquitetônicas, o resultado traz para o debate a importância do conhecimento teórico para uma produção prática coerente com a noção de patrimônio cultural.

Palavras-chave: patrimônio cultural, superfície, cor; teoria, crítica.

ABSTRACT

This article looks at the choice of color on the surfaces of the built heritage as an image problem in the context of architectural theory and criticism. The image is approached as a mechanism for human perception and memory. The arguments defended regarding the use of color by the leading exponents of restoration theory are presented, comparing this theoretical production against the chromatic reality of three urban centers in Brazil. These sites reflect the image of the built heritage fixed in the memory of the Brazilian population, making it possible to understand them as paradigmatic examples. The work observes the inconsistencies between discourse and practice in chromatic interventions and brings to light the importance of restoration theory in creating alternative solutions. Demonstrating possible scenarios and possibilities of different interventions in the colors of architectural surfaces, the result brings to the debate the importance of theoretical knowledge for a practical production coherent with the notion of cultural heritage.

Keywords: cultural heritage, surfaces, color; theory, criticism.

RESUMO

Este artículo aborda la elección del color en las superficies del patrimonio edificado, situándolo como un problema de imagen en el contexto de la teoría y la crítica arquitectónicas. Aborda la imagen como mecanismo de percepción y memoria humanas y presenta los argumentos defendidos por los principales exponentes de la teoría de la restauración en relación con el uso del color, comparando esta producción teórica con la realidad cromática de tres centros urbanos catalogados de Brasil. Estos lugares reflejan la imagen del patrimonio construido fijada en la memoria de la población brasileña, lo que permite considerarlos ejemplos paradigmáticos. La obra observa las incoherencias entre el discurso y la práctica en las intervenciones cromáticas y saca a la luz la importancia de la teoría de la restauración para crear soluciones alternativas. Al mostrar posibles escenarios y posibilidades de diferentes intervenciones en los colores de las superficies arquitectónicas, el resultado trae al debate la importancia del conocimiento teórico para una producción práctica coherente con la noción de patrimonio cultural.

Palabras clave: patrimonio cultural, superficie, color; teoría, crítica.

INTRODUÇÃO

A teoria arquitetônica abrange não apenas o espaço construído, mas também os aspectos sociais que o envolvem, como a noção de patrimônio cultural. O patrimônio, ao representar momentos significativos da trajetória humana, serve como referência para compreender a identidade coletiva, permitindo refletir sobre quem somos, quem fomos e como evoluímos, tanto no que diz respeito à habitação quanto à organização social. Entendido como elemento fundamental para a formação da consciência de grupo, o patrimônio não se restringe à obra de arte, mas engloba um sentido mais amplo de identidade e memória coletiva. Sua preservação torna-se essencial diante da necessidade de referências simbólicas, significados e padrões culturais que orientem o ser humano em sua experiência vital. Sob uma perspectiva antropológica, a ausência desses padrões – compreendidos como sistemas de símbolos e significados – resultaria em um comportamento humano caótico. A cultura, enquanto totalidade acumulada desses padrões, e o patrimônio, em suas dimensões material e imaterial, constituem condições essenciais para a existência humana. Nesse contexto, a imagem desempenha um papel central, atuando como meio de comunicação e transmissão desses significados ao longo do tempo.

A imagem é uma experiência constituída de memória e imaginação. Quando você pensa em algo, são imagens que aparecem no seu cérebro (Barry, 2008). Esse pensamento também é explorado por Pallasmaa (2013), que vincula a imagem às emoções humanas, defendendo que imagem e imaginação compõem o mecanismo da percepção, pensamento, linguagem e memória humana. No entanto, na arquitetura, a palavra “imagem” tem sido utilizada para designar a produção de uma “arquitetura da imagem”, que seduz e introduz representações em espaços físicos. Hal Foster (2021) contribui para essa discussão ao contextualizar esse fenômeno dentro de uma crise de autenticidade na cultura contemporânea, na qual a verdade é, com frequência, manipulada e transformada em espetáculo. Foster (2021) aborda a ideia de farsa como um artifício para ocultar realidades complexas e substituí-las por versões simplificadas e manipuladas para o turismo de massa. Diante desse panorama, a ideia de arquitetura da imagem dialoga com o conceito de farsa de Foster (2021) e, no contexto das cidades históricas, reflete uma arquitetura cenográfica, na qual as edificações operam como meros cenários.

Aqui se insere o problema das cores das fachadas em restaurações arquitetônicas, pois, para buscar uma imagem que dialogue com os significados e as significações históricas da cor, é preciso entender que o principal desafio crítico hoje reside na escolha das cores. Essa decisão envolve a análise dos vestígios arqueológicos e consideração das possibilidades de restituição de uma determinada imagem do patrimônio, como destaca Aguiar (2002).

Compreender a relação entre teoria e realidade contribui para a escolha criteriosa da cor em restauros arquitetônicos, pois a cidade é mutável em sua vivacidade, mas os cromatismos expressam as linguagens arquitetônicas, o tempo e as capacidades tecnológicas de cada período histórico. Por isso, os revestimentos, sobretudo a cor na arquitetura, revelam significados não só

arquitetônicos, mas também antropológicos e políticos. Ao analisar a teoria do restauro e alguns casos brasileiros, questiona-se se as cores refletem princípios teóricos da restauração ou se atuam como elemento de manutenção de uma arquitetura da imagem. Nos próximos tópicos, exploraremos essa questão. Antes, porém, é necessário discutir alguns fundamentos teóricos.

Para que teoria?

Ao falar de teoria, é comum ressaltar seu papel na disciplina em relação aos conceitos de história e crítica. Aqui, no entanto, não se pretende repetir um lugar-comum, mas sim fornecer os conceitos técnicos necessários. Nesse sentido, no campo da arquitetura, cabe salientar que a história estuda o passado, a crítica interpreta obras existentes e a teoria se constitui como um discurso sobre a prática e a produção da disciplina (Nesbitt, 2008). As cores, embora amplamente estudadas na arquitetura, foram frequentemente analisadas a partir de composições formais ou da decoração interna, enquanto se dedicou pouca atenção aos impactos da cor na imagem do patrimônio cultural.

As publicações na área do patrimônio edificado revelam um ponto em comum nas pesquisas sobre a cor realizadas no Ocidente a partir da metade do século XX: a necessidade de uma análise que vá além de seus aspectos técnicos. Este posicionamento está em conformidade com os princípios teóricos do restauro crítico, tendo em Cesare Brandi seu principal expoente, conforme exposto em seu livro *Teoria da Restauração*, publicado em 1963. Nessa obra, embora Brandi (2008) não trate especificamente da cor arquitetônica, ele aborda o conceito de pátina, termo que se refere ao efeito do tempo sobre as superfícies das edificações. Para o autor, a pátina é um fenômeno natural resultante da passagem dos anos e sua conservação preserva os testemunhos históricos da arquitetura. Ele argumenta que é equivocado contradizer a própria antiguidade da obra modificando sua matéria para simular um frescor de novidade.

Outra publicação de Brandi (2009) preconiza que a restauração deve respeitar a história da edificação e um retorno à cor original deve ser uma decisão tomada com cautela. É um trabalho de julgamento crítico, no qual as prospecções pictóricas devem ser avaliadas para que se tome a decisão, a qual dependerá da investigação histórica e da análise do valor da camada original, considerando também as estratificações posteriores e examinando se estas também possuem valor.

Todo edifício tem cor. Durante séculos, esta não era uma questão relevante, já que os edifícios eram coloridos com os pigmentos disponíveis em cada território. No entanto, a contemporaneidade alterou essa relação, seja pelos avanços tecnológicos que ampliaram as possibilidades cromáticas, seja pelas novas percepções influenciadas pelas telas e mídias digitais. Diante desse cenário, analisaremos três núcleos urbanos brasileiros para verificar se as cores de suas fachadas refletem os princípios da teoria do restauro crítico. Como

METODOLOGIA

selecionar a cor na restauração? A resposta não se limita às prospecções pictóricas e os estudos teóricos indicam que as decisões não podem se apoiar exclusivamente nesse recurso. É necessário adotar abordagens cromáticas que coerentes com a natureza do patrimônio, embasadas em princípios teóricos e articuladas com políticas locais e a gestão urbana. Para tanto, é essencial compreender as contribuições dos teóricos da restauração. Vejamos a seguir.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A cor na teoria do restauro

No campo do restauro, há um consenso de que a cor não é apenas uma questão técnica, mas também crítica e interpretativa. No entanto, é importante ressaltar que não existe uma única vertente teórica contemporânea que oriente todas as intervenções. Isto significa que, no Ocidente, as decisões cromáticas, quando fundamentadas em argumentos teóricos, podem se apoiar em pelo menos três vertentes que se distanciam da noção de restauração pragmática ou estritamente funcional¹ e incorporam aspectos culturais, históricos e estéticos. Diante deste contexto, abordaremos a teoria do restauro crítico, que, por meio dos escritos de Brandi, alcançou reconhecimento internacional e se consolidou como referência no debate sobre a cor na restauração.

Brandi (2009) destaca que, na arquitetura, as intervenções cromáticas devem ser analisadas com cautela, pois podem comprometer o equilíbrio de todo um complexo urbano. Adotando uma postura ainda mais conservativa, ele defende a possibilidade de consolidar camadas antigas, mas nunca com o propósito de retornar ao aspecto visual das cores originais – uma intenção que considera “historicamente absurda”. Para o autor, a busca por uma suposta originalidade alteraria o equilíbrio estabelecido e consolidado entre o edifício e seu contexto urbano, além de ignorar a passagem do tempo na obra. Ele argumenta, ainda, que é impossível recriar com exatidão o aspecto cromático das superfícies em seu período original.

Muratore (2010) corrobora essa questão e destaca o reconhecimento do ato de colorir as superfícies dos edifícios como uma ação de caráter simultaneamente estético e histórico, uma vez que a pátina representa a passagem do tempo. A pesquisadora reforça seu argumento ao salientar o pensamento de Renato Bonelli, arquiteto italiano de grande relevância no campo teórico e prático do restauro crítico, que compartilhava da mesma perspectiva ao afirmar a irreversibilidade do tempo. Argumentos semelhantes podem ser encontrados em Paolo Mora e Laura Mora (1984), para quem a intervenção cromática não é complexa em razão de problemas de ordem técnica, mas, sobretudo, por envolver desafios críticos, históricos e estéticos. Assim como Brandi, Bonelli e Muratore, Mora e Mora (1984) enfatizam que qualquer intervenção cromática deve ser o mais moderada possível. Os autores sugerem soluções como respeitar e preservar a camada em seu estado atual, preenchendo lacunas apenas após uma extensa documentação, mantendo a pátina ou, ainda, reproduzindo-a de modo a conferir à nova pintura um aspecto de envelhecimento natural.

¹ Ainda que existam diversas vertentes dentro da teoria do restauro, como a “crítico-conservativa e criativa”, fundamentada na teoria brandiana; a “pura conservação”, que adota uma postura na qual predomina a dimensão histórica; e a “manutenção-repristinação”, que enfatiza uma abordagem analógica, todas convergem no respeito ao valor histórico do bem cultural (Kühl, 2004).

Em consonância com esse pensamento, Paul Philippot (1966), um dos fundadores do ICCROM², também afirmou que a pátina é um processo natural, irreversível e inerente à passagem do tempo sobre a matéria. Segundo ele, é fundamental reconhecer essa modificação como parte do ciclo da obra, uma vez que seu estado original jamais pode ser plenamente restabelecido. Nessa mesma linha, Giovanni Carbonara (1997), principal expoente contemporâneo da vertente teórica do restauro crítico-conservativo e criativo, argumenta em seu livro *Avvicinamento al restauro* que as cores das superfícies arquitetônicas assumem um valor positivo porque sugerem a passagem do tempo. Assim como Bonelli (1988), ele reforça que a cidade é vivida e fruída como imagem, sendo a cor um elemento essencial na experiência perceptiva do indivíduo com o espaço.

Para Carbonara (1997) além de ser impossível retornar à aparência original das superfícies de um edifício antigo, intervenções que introduzem uma nova coloração afastam-se dos princípios do restauro e podem levar à perda do interesse pela obra enquanto patrimônio a ser preservado. O autor enfatiza que o edifício, em conjunto com seu contexto, transforma-se ao longo do tempo e que a busca por uma aparência original pode, em certos casos, assumir um caráter até mesmo criminoso, na medida em que apaga parte da história. Em um artigo mais recente, Carbonara (2020) também se posiciona contra restaurações arquitetônicas que buscam recuperar as cores “primitivas”, argumentando que estas intervenções, embora baseadas em pesquisas histórico-filológicas³, frequentemente se traduzem em soluções excessivamente simplificadas no âmbito operacional.

Outros autores alegam que intervenções que removem os sinais do tempo se distanciam do campo teórico e prático do restauro, como defende Maria Grazia Turco, da Universidade Sapienza, em Roma. Turco (2018) observa que as renovações totais apagam vestígios do passado, comprometendo a conexão entre a edificação (texto) e a cidade (contexto). Essa relação intrínseca entre bem edificado e ambiente urbano também é analisada por Nicola Santopuoli (2015), que tem desenvolvido planos de cor e criticado o que chama de “receitas pré-embaladas” – soluções excessivamente simplificadas que desconsideram as relações entre as superfícies e a identidade do lugar. Tais argumentos reforçam que a ideia de cor, enquanto imagem, não deve ser reduzida à mera representação ou forma. É essencial abordá-la como um problema crítico, como pontua Montaner (2022), isto é, interpretando a obra em sua complexidade e evitando reduzi-la a aspectos puramente formais.

Ainda dentro desse enquadramento teórico, é fundamental destacar as *Cartas Patrimoniais*, documentos do Icomos⁴ que estabelecem diretrizes e refletem o consenso entre os teóricos do campo cultural. Entre elas, a Carta de Veneza, de 1964, é considerada o documento basilar da instituição. Embora trate brevemente do tema das cores⁵, essa carta está alinhada ao restauro crítico e reforça os argumentos sobre a importância do valor histórico e da imagem do bem tombado.

² Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauro de Bens Culturais; organização intergovernamental para preservação do patrimônio cultural em todo o mundo que atua por meio de programas de pesquisa e formação.

³ Pesquisas de caráter histórico baseadas apenas em prospecções para verificar camadas antigas de cor e pesquisas filológicas baseadas apenas em analisar material documental são insuficientes, pois as cores devem ser analisadas caso a caso frente ao contexto urbano.

⁴ O Icomos é o Conselho Internacional de Monumentos e Sítios, uma organização não governamental global associada à UNESCO.

⁵ Artigo 6º se refere à ideia de conservação do ambiente, proibindo intervenções que modifiquem as relações de volume e cor.

Diante do exposto, observa-se um consenso entre os teóricos quanto à irreversibilidade do tempo e ao momento presente como fio condutor do processo de restauro. Isto significa que não basta realizar prospecções históricas se, ao mesmo tempo, os traços do tempo são apagados, forjando-se um passado ao tentar recriar uma imagem com base em camadas anteriores de tinta a partir da ideia de que contêm aportes históricos. É essencial reconhecer que o tratamento das superfícies deve ser abordado, na intervenção de restauro, sob uma perspectiva crítica, compreendendo-o, como defende Aguiar (2002), como um problema de projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Cenários atuais e cenários possíveis

Paralelamente a esse contexto teórico, desde o final da década de 1930, nos primeiros anos de atuação do órgão federal de preservação no Brasil, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) selecionou como patrimônio nacional edificações representativas do período colonial brasileiro. Lia Motta, arquiteta e servidora do Iphan por muitos anos, observa que, entre 1937 e 1967, o órgão tombou seiscentas e quarenta e cinco (645) edificações, das quais a maioria se situava em Minas Gerais (MG), seguida pelo Rio de Janeiro (RJ) e, em terceiro lugar, pela Bahia (BA). Ainda que, a partir de 1967, tenha ocorrido um alargamento da noção de patrimônio, os critérios inicialmente adotados pelo Iphan continuam presentes, como destaca Motta (2008, p. 55), ao afirmar que essa prática instituiu “um poderoso quadro social da memória que fixou na lembrança dos brasileiros uma imagem de patrimônio associada a uma arquitetura de feição colonial ou excepcional”. É justamente pela força dessa imagem de patrimônio, enraizada na memória social dos brasileiros, que se torna possível, ao falar de Ouro Preto (MG), Paraty (RJ) e Salvador (BA), referir-se, de alguma maneira, a vários outros centros históricos reconhecidos como patrimônio.

A proximidade desses três núcleos tombados não é coincidência, pois reflete tanto o processo de ocupação territorial do Brasil quanto os primeiros trinta anos do Iphan, período em que a atuação do órgão esteve alinhada ao projeto político dos intelectuais modernistas. Nesse contexto, prevaleceu uma valorização estética pautada pela visão dos arquitetos modernistas, que destacavam o estilo barroco e a arquitetura colonial. Esse aspecto é especialmente relevante, pois influenciou diretamente a imagem cromática desejada para esses núcleos urbanos.

No período colonial, a arquitetura dos núcleos quinhentistas era predominantemente caiada de branco, embora houvesse exceções ao longo do território brasileiro, com o uso de argilas e outros pigmentos para adicionar cor. Com o tempo, as edificações remanescentes passaram a incorporar práticas cromáticas contemporâneas e, já por volta da década de 1940, muitas edificações que testemunhavam o período colonial haviam sofrido alterações significativas em suas cores. Esse processo se intensificou entre a segunda metade do século XIX e início do século XX, momento que reflete tanto o

avanço tecnológico da indústria de pigmentos, que possibilitou a distribuição de tintas minerais, quanto os anseios sociais da população com algum poder aquisitivo por uma renovação estética. Os três centros históricos analisados neste artigo não fogem a essa dinâmica e atravessaram todos esses momentos, além de outros que surgiram posteriormente: a formação de seus núcleos urbanos ainda no período colonial; a transição do século XIX para o XX, marcada pela ascensão do ecletismo e pela popularização dos pigmentos minerais na coloração de edificações; o fortalecimento da preservação arquitetônica na primeira metade do século XX, com a institucionalização dessas práticas no Brasil; o período entre as décadas de 1960 a 1970, quando o resgate da história de um lugar passou a ser explorado como atrativo turístico e estratégia de valorização patrimonial; e, finalmente, o contexto atual, que, embora seja uma continuidade desse processo, apresenta novas questões próprias da transição do século XX para o XXI, em que a tecnologia das imagens virtuais e redes sociais se tornou uma extensão de nossos corpos, influenciando nossa percepção cromática e preferências estéticas.

Essas mudanças no contexto social impactam diretamente as cores das superfícies arquitetônicas, tradicionalmente tratadas no Brasil como “camadas de sacrifício” – efêmeras e renováveis sempre que necessário. Mesmo nos casos de cidades protegidas institucionalmente, há particularidades arquitetônicas e históricas que dificultam a adoção de uma abordagem padronizada para um centro histórico. Isso torna essencial a realização de estudos amplos, que envolvam não apenas análises históricas e tipológicas, mas também abordagens fenomenológicas. Estes fatores podem explicar por que as ferramentas legais do Iphan ainda não contemplam diretrizes específicas sobre intervenções cromáticas. Tanto em Paraty (RJ) quanto em Ouro Preto (MG) e Salvador (BA), existem documentos normativos publicados, mas estes não estabelecem critérios claros para o tratamento das cores nas edificações. Ainda assim, recomendações sobre o tema são encontradas nas Superintendências locais do Iphan ou inseridas em normativas municipais, às quais as unidades do Instituto costumam recorrer.

Motta (1987) salienta que, em Ouro Preto, a partir de meados do século XX, toda a atenção do Iphan se volta integralmente às fachadas das edificações. A arquiteta explica que tal decisão tinha como objetivo promover uma imagem tradicional para a cidade, mas também refletia o entendimento do Instituto de que esta seria a melhor forma de manter um critério conservador, estético e estilístico nas edificações tombadas. Assim, a cor branca tornou-se imprescindível para as alvenarias, que até então podiam ser pintadas em tonalidades descritas como “claras”, enquanto os elementos em madeira deveriam ser pintados em cores classificadas como “escuras” (Motta, 1987, p. 115).

Já em Paraty, Pessôa (2011), em um de seus artigos sobre a cidade, salienta que, a partir do século XIX, muitas superfícies arquitetônicas do Centro Histórico passaram a ser coloridas, refletindo os estilos predominantes durante o Primeiro e Segundo Império no Brasil. O ecletismo brasileiro estava em ascensão, assim como os avanços tecnológicos que possibilitavam uma maior variedade de



Figura 1. a, b – Centro histórico de Ouro Preto. Fotografias de fachadas registradas durante visita em 2015, evidenciando o predomínio da cor branca nas alvenarias e a diversidade de tons coloridos nos elementos arquitetônicos. Fonte: Acervo do(a) autor(a), 2015.

Figura 2. a, b – Centro histórico de Paraty. Fotografias que destacam o uso predominante da cor branca nas alvenarias, em contraste com os tons coloridos aplicados aos elementos arquitetônicos das fachadas das casas. Fonte: Acervo do(a) autor(a), 2019.

cores na fabricação de tintas. No início do século XX, a arquitetura brasileira passa por transformações significativas e as edificações que mantiveram suas tipologias originalmente adotaram cores além do branco da cal e dos tons de ocres, vermelhos e verdes, tradicionalmente utilizados em portas e janelas a partir de pigmentos orgânicos. É importante ressaltar, contudo, que os tons e a saturação das cores introduzidas na arquitetura brasileira na transição do século XIX para o XX eram mais suaves, distintos da aparência das tintas contemporâneas, que tendem a ser mais brilhantes e de textura lisa.

Em Salvador, a situação foi diferente, pois, especialmente nos anos 1990, o Iphan buscou consolidar uma imagem mais colorida para a cidade, coerente com sua arquitetura predominantemente eclética. Como resultado, observa-se no Centro histórico um padrão cromático no qual os elementos brancos contrastam com fundos coloridos, que variam entre tons mais saturados e tonalidades mais pálidas, mantendo, contudo, uma diversidade cromática significativa, especialmente nos sobrados.

Nos três casos, as cores das edificações foram completamente renovadas ao longo das últimas décadas pelo Iphan, como demonstram os pareceres



emitidos pelo órgão nos últimos cinco anos (Florenzano, 2023). Esses documentos evidenciam uma abordagem mais permissiva em relação às alterações tanto do substrato quanto da camada pictórica das fachadas, o que contrasta com os princípios defendidos pelos teóricos do restauro crítico. Diante deste cenário, os três núcleos urbanos chegam à contemporaneidade com a seguinte configuração cromática em suas superfícies arquitetônicas (Figura 1, Figura 2 e Figura 3).

Apesar desse cenário, há espaço para iniciativas pioneiras que preconizam outro olhar para as superfícies arquitetônicas, como o projeto do Casarão da Inovação Cassina, realizado por Laurent Troos em Manaus (AM). Nesta intervenção, o tratamento dado à superfície arquitetônica segue uma abordagem histórico-crítica na qual prevalecem a materialidade heterogênea da argamassa e as marcas do tempo. O projeto evidencia a coerência entre

Figura 3 a, b – Centro histórico Salvador. Fotografias que evidenciam os tons coloridos das alvenarias, em contraste com os elementos arquitetônicos brancos nas fachadas. Fonte: Acervo do(a) autor(a), 2024.



Figura 4. a, b – Casarão da Inovação Cassina, Laurent Troost Architectures. Fonte: Disponível em ArchDaily. (2020), acesso 18 ag 2023, 11h.



a tipologia arquitetônica, a passagem do tempo e a imagem construída. Além disso, propõe uma nova reflexão sobre o passado, apresentando uma arquitetura que estabelece uma relação distinta com o envelhecimento natural das edificações e que ressalta as conexões entre os valores históricos e a identidade visual do patrimônio edificado. Embora tenha sido concebido na escala de um único edifício, esse modelo oferece condições favoráveis para o desenvolvimento de propostas semelhantes em núcleos urbanos tombados. O reconhecimento do projeto, que foi premiado⁶ e amplamente aceito por diferentes grupos sociais, demonstra que, apesar de essa prática ainda não ser comum no país, tanto a comunidade civil quanto especialistas da área concordam com a imagem que ele representa (Figura 4).

É relevante destacar intervenções realizadas em outros países, onde o tratamento das superfícies arquitetônicas também segue uma abordagem histórico-crítica. Na Figura 5, observa-se a reabilitação de uma edificação histórica em Ébreuil, na França, projetada pelo COVE Architectes. Construída no século XIX como uma edificação agrícola, a estrutura preserva seus remanescentes arquitetônicos na restauração. As alvenarias das fachadas foram mantidas com a pátina do tempo, apresentando camadas sobrepostas e lacunas nas áreas onde houve perda de material.

Figura 5. Reabilitação Casa Chamboirat, do escritório COVE Architectes. Fonte: Disponível em ArchDaily. (2024), acesso 18 junho 2024.

⁶ Prêmio Oscar Niemeyer de Arquitetura Latino-Americana, 2022.

Figura 6 a, b – Colônia do Sacramento. Fonte: Acervo do(a) autor(a), 2019.



Outro exemplo (Figura 6), ainda que não resulte de um projeto de intervenção específico, evidencia tratamentos individuais aplicados a edificações localizadas em Colônia do Sacramento, no Uruguai. Com um centro histórico protegido por legislação e intensamente explorado pelo turismo, as edificações locais apresentam revestimentos que preservam os sinais da passagem do tempo, refletindo uma abordagem distinta da policromia – na qual não se busca rejuvenescer o patrimônio edificado por meio das cores. Vale ressaltar que essa prática não implica negligenciar manifestações patológicas, pois os revestimentos aparecem estar íntegros e as edificações continuam em uso.

Frente ao exposto, observa-se um distanciamento entre as recomendações dos teóricos do restauro crítico e as práticas adotadas no Brasil no que diz respeito à escolha das cores para fachadas de edificações históricas. No percurso teórico, há um consenso quanto à irreversibilidade do tempo e à necessidade de coerência entre imagem e tipologia arquitetônica. No entanto, prevalecem no Brasil intervenções cromáticas que tentam forjar um passado, criando uma imagem artificial da arquitetura histórica sem considerar a passagem do tempo. Esse processo, por si só, já é problemático, mas se torna ainda mais grave por ser conduzido pelo próprio órgão de preservação nacional, sustentado por um discurso que alega coerência com a teoria – uma realidade que demonstramos aqui não se confirmar.

Nesse contexto, o projeto do Casarão Nova Cassina revela uma abordagem complexa que se diferencia substancialmente do pós-modernismo historicista, pois não utiliza o passado de maneira alegórica ou nostálgica. Notadamente, não se trata de fixar um modelo rígido no sentido do arquétipo arquitetônico, mas de compreender que, embora sujeitas à ação do tempo, as materialidades também podem buscar a manutenção de elementos visuais e cognitivos que dialoguem com a história e o espaço em que se inserem.

Os demais projetos analisados neste artigo também recusam a estetização do rejuvenescimento forçado ao optar por preservar as marcas do tempo em suas fachadas. Esta escolha pode ser interpretada como uma analogia ao que Foster (2021) identifica como uma arte que combate a farsa. Juntos, estes exemplos configuram boas práticas, capazes de inspirar e estimular intervenções mais criteriosas no patrimônio arquitetônico brasileiro.

A reflexão que se impõem é que, quando a prática se distancia da teoria, a resposta está na imagem. Seja na arquitetura da imagem, que busca representar alegoricamente o patrimônio, seja na própria solução: lembrar que a imagem do bem tombado, como enfatizou Brandi (2008), é o aspecto que culmina no reconhecimento da obra de arte. Assim, essa imagem deve permanecer e dialogar com a instância histórica, e a cor, como elemento fundamental dessa composição, deve acompanhá-la. Para que esse cenário possível se torne uma realidade futura, é imprescindível continuar debatendo e construindo teoria.

Conceptualización, L.Da-S.L.F. y R.T.-M.-R.; Curaduria de datos, L.Da-S.L.F. y R.T.-M.-R.; Análise formal, L.Da-S.L.F. y R.T.-M.-R.; Obtenção de financiamento; Investigação, L.Da-S.L.F. y R.T.-M.-R.; Metodología, L.Da-S.L.F. y R.T.-M.-R.; Gestão de projeto; Recursos, L.Da-S.L.F.; Software; Supervisão, R.T.-M.-R.; Validação, L.Da-S.L.F. y R.T.-M.-R.; Visualização, L.Da-S.L.F. y R.T.-M.-R.; Redação - rascunho original, L.Da-S.L.F. y R.T.-M.-R.; Redação - revisão e edição, L.Da-S.L.F. y R.T.-M.-R.

CONCLUSÕES

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES CRediT

AGRADECIMENTOS

O artigo é derivado dos temas abordados na tese de doutorado “As cores das superfícies arquitetônicas no patrimônio urbano: Relação entre imagem, normas de preservação e princípios teóricos do restauro crítico”, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura [PROARQ_UFRJ]. Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamneto 001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar, J. (2002). *Cor e Cidade Histórica: Estudos cromáticos e conservação do patrimônio*. Faculdade de Arquitectura da Universidade Porto publicações [FAUP], Lisboa.

ArchDaily. (2020). Casa de Innovación Cassina / Laurent Troost Architectures. Fotografias de Joana França, Laurent Troost, Alex Pazuelo, Brasil. <https://www.archdaily.com.br/br/958210/casarao-da-inovacao-cassina-laurent-troost-architectures>

ArchDaily. (2024). Casa Chamboirat / COVE Architectes. Fotografias de Charles Bouchaïb, Olivier Sabatier, Brasil. <https://www.archdaily.com.br/br/1023190/casa-chamboirat-cove-architectes>

Barry, L. (2008). *What it is*. Drawn & Quarterly, Canadá.

Brandi, C. (2008). *Teoria da restauração*. Ateliê Editorial. Tradução Beatriz Mugayar Kühl. 3. ed. Cotia, SP.

Brandi, C. (2009). *Il restauro: teoria e pratica*. Editori Riuniti., Roma.

Bonelli, R. (1988). Restauro: l'immagine architettonica fra teoria e prassi. *Storia architettura*, 11, 55-14.

Carbonara, G. (1997). *Avvicinamento al restauro*. Liguori. Napoli.

Carbonara, G. (2020). Il tema del colore in architettura con una riflessione sul caso del Quartiere Coppedé in Roma. *Magazine recupero e conservazione*, 158, 10-19. https://www.recmagazine.it/sites/default/files/recmagazine158_carbonara.pdf

Florenzano, L. (2023). *As cores das superfícies arquitetônicas no patrimônio urbano uma relação entre a imagem, as normativas de preservação e os princípios teóricos do restauro crítico* [Tese de doutoramento não publicada]. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Foster, H. (2021). *O que vem depois da farsa?* Ubu Editora. São Paulo.

Kühl, B. M. (2004). O tratamento das superfícies arquitetônicas como problema teórico da restauração. *Anais Do Museu Paulista: História E Cultura Material*, 12(1), 309-330. <https://doi.org/10.1590/S0101-47142004000100021>

Montaner, J. M. (2022). *Arquitetura e Crítica*. Olhares. Barcelona.

Mora, P., y Mora, L. (1984). *Le Superfici Architettoniche, Materiale e Colore* in Bureca, A., and Palandri, G., (Eds.). *Intonaci colore e coloriture nell'edilizia storica. Atti del Convegno, 25-27 October 1984, Bollettino d'Arte, 6(numerous special) pp. 17-24, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma.*

Motta, L. (1987). *A Sphan em Ouro Preto, uma história de conceitos e critérios. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, (22), 108-122.* <https://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=reviphan&pagfis=8015>

Motta, L. (2008). *Patrimônio urbano e memória social – uma avaliação sobre o descompasso entre discursos e ações de preservação* in Correia, M. R. (Org.). *Oficina de Estudos da Preservação - Coletânea I. 1 ed.* Rio de Janeiro: IPHAN-Rio.

Muratore, O. (2010). *Il colore dell'architettura storica. Un tema de restauro.* Alinea Editrice. Roma.

Nesbitt, K. (Org.) (2008). *Uma nova agenda para arquitetura. Antologia Teórica (1965-1995).* Coleção Face Norte, volume 10. Cosac Naify, São Paulo.

Pallasmaa, J. (2013). *A imagem corporificada: Imaginação e Imaginário na Arquitetura.* Bookman Editora. Porto Alegre.

Pessôa, J. S. de B. (2011). *O aprendizado sobre as técnicas construtivas coloniais nas primeiras restaurações do SPAN [Seminário]. História da Construção Luso-Brasileira.* Brasil.

Philipot, P. (1966). *La notion de patine et le nettoyage des peintures.* Bulletin de l'Institut Royale du Patrimoine Artistique, Bruxelles, 9, p. 138-143. <https://difusion.ulb.ac.be/vufind/Record/ULB-DIPOT:oai:dipot.ulb.ac.be:2013/238777/Holdings>

Santopuoli, N. (2015). Il rilievo del colore per il restauro delle superfici architettoniche. *DisegnareCon, 8(14), 11.1-11.10.* [https://disegnarecon.article/view/21/16](https://disegnarecon.univaq.it/ojs/index.php/disegnarecon/article/view/21/16)

Turco, M. G. (10-11 novembre 2018). *Coloriture architettoniche: questioni aperte, Restauro e Architettura. Problemi di tutela e conservazione [Sessione della conferenza]. Vuolsi aiutare quel ch'è fatto, e non guastare quello che s'abbia a fare.* Atti del V Seminario di formazione per gli insegnanti, Musei Vaticani, Anisa per l'educazione, Roma, Italy.

Daniel Málaga-Montoya

Magíster en Historia,
Docente tiempo parcial, Departamento de
Arquitectura e Ingenierías de la Construcción
Universidad Católica San Pablo
Arequipa, Perú
<https://orcid.org/0000-0001-7059-6952>
dmalagam@ucsp.edu.pe

Fernando Cuzziramos-Gutiérrez

Magíster en proyección, construcción
y gestión en vivienda colectiva
Docente a tiempo completo, Departamento de
Arquitectura e Ingenierías de la Construcción
Universidad Católica San Pablo
Arequipa, Perú
<https://orcid.org/0000-0002-4068-6938>
fcuzziramos@ucsp.edu.pe

Tatiana Medina-Sánchez

Magíster en Filosofía Cristiana.
Profesora a tiempo completo,
Directora de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Católica San Pablo
Arequipa, Perú
<https://orcid.org/0000-0003-0328-3643>
tmedina@ucsp.edu.pe

Sergio Coll-Pla

Doctor en Arquitectura, Urbanismo y Edificación.
Lector Serra Hunter de la Universidad Rovira i Virgili,
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad Rovira i Virgili
Reus, España
<https://orcid.org/0000-0002-4718-5810>
sergio.coll@urv.cat

Denis Leonardo Mayta-Ponce

Magíster en proyección, construcción y gestión en
vivienda colectiva. Docente tiempo completo, Departamento
de Arquitectura e Ingenierías de la Construcción
Universidad Católica San Pablo
Arequipa, Perú
<https://orcid.org/0000-0002-8157-1088>
dlmayta@ucsp.edu.pe

DOCUMENTANDO LA ARQUITECTURA REPUBLICANA DE AREQUIPA. VALORACIÓN ESPACIAL, CONSTRUCTIVA Y ESTILÍSTICA DE TRES CASONAS EMBLEMATICAS

DOCUMENTING REPUBLICAN ARCHITECTURE IN AREQUIPA. SPATIAL, CONSTRUCTIVE, AND STYLISTIC ASSESSMENT OF THREE EMBLEMATIC “CASONAS”

DOCUMENTANDO A ARQUITETURA REPUBLICANA EM AREQUIPA. AVALIAÇÃO ESPACEIAL, CONSTRUTIVA E ESTILÍSTICA DE TRÊS “CASONAS” EMBLEMÁTICAS



Figura 0. Inventario fotográfico
obtenido Alianza Francesa.

Fuente: Elaboración de los
autores.

Esta investigación ha sido desarrollada gracias al financiamiento del concurso “25 Años al servicio de la Investigación de la Universidad Católica San Pablo” (UCSP-2022-25años-P06)

RESUMEN

Más del 50% de las edificaciones que conforman la zona monumental de Arequipa, Perú, pertenecen al período republicano. Cerca de 500 edificios, en su mayoría de arquitectura doméstica -por lo que reciben el nombre genérico de "casonas", presentan fachadas que pueden ser catalogadas dentro de los estilos neoclásico, neorrenacentista, ecléctico, neogótico, art déco y art Nouveau. De éstos, 240 cuentan con declaración como Patrimonio Cultural, lo que deja cerca del 50% de edificios desprotegidos y por tanto expuestos a mayores riesgos de ser abandonados, deteriorados o alterados con intervenciones que afecten su fábrica original. Ante esta realidad, la presente investigación busca interpretar los procesos de evolución espacial, constructiva y estilística de edificaciones significativas de este período, como aporte a su conocimiento y preservación. La investigación aplicó una metodología para clasificar, seleccionar, evaluar y analizar las principales características de tres casonas que actualmente albergan las instituciones Alianza Francesa de Arequipa, Centro de la Artes de la Universidad Católica San Pablo y Colegio de Arquitectos del Perú Regional Arequipa, todas ellas muestras significativas de arquitectura del período republicano que han adaptado sus espacios a nuevos usos. Estas casonas fueron seleccionadas a partir de la calificación de una muestra mayor. Del análisis realizado se desprendieron resultados que evidencian aspectos como el porcentaje de conservación de la fábrica original de los edificios, que en todos los casos es superior al 50%, o la proporción de espacio abierto, que en algunos casos se ha visto reducido hasta ocupar el 20% del lote. A nivel constructivo, se destaca la preservación de estructuras de sillería de ignimbrita con muros de cajón, cubiertas con bóvedas de cañón en dos de los casos estudiados y cubiertas planas con rieles de hierro en uno de ellos, contabilizándose adiciones estructurales con materiales contemporáneos de hasta un 30%. Respecto a las cualidades estilísticas, se han identificado los principales rasgos compositivos que les asignan un valor de estilo, siendo el lenguaje neoclásico el predominante.

Palabras clave: patrimonio, evolución espacial, evolución constructiva, estilo arquitectónico, fotogrametría.

ABSTRACT

More than 50% of the buildings in the monumental area of Arequipa are from the Republican period. Close to 500 buildings, primarily domestic architecture -hence they are commonly referred to as "casonas" (big houses)- have facades that can be classified within the neoclassical, neo-Renaissance, eclectic, neo-Gothic, Art Deco, and Art Nouveau styles. Of these, 240 have been declared as Cultural Heritage. Given this reality, this research seeks to interpret the spatial, constructive, and stylistic evolution processes of significant buildings from this period to contribute to their understanding and preservation. The research has applied a methodology to classify, select, evaluate, and analyze the main characteristics of three "casonas" that currently house the Alliance Française of Arequipa, Center for the Arts of the Catholic University San Pablo, and the Arequipa Regional College of Architects of Peru, all of them significant examples of Republican period architecture that have adapted their spaces to new uses, and which were chosen based on the qualification of a larger sample. The analysis results show aspects such as the preservation percentage of the building's original fabric, above 50% in all cases, and the proportion of open space. At a constructive level, the preservation of ignimbrite ashlar structures with box walls stands out, covered with barrel vaults in two of the cases studied, and flat roofs with iron rails in one of them, with structural additions where contemporary materials comprise up to 30%. Regarding stylistic qualities, the main compositional features that assign them a stylistic value have been identified, with neoclassical language predominating.

Keywords: heritage, spatial evolution, constructive evolution, architectural style, photogrammetry.

RESUMO

Mais de 50% dos edifícios que compõem a área monumental de Arequipa, Peru, pertencem ao período republicano. Cerca de 500 edifícios, em sua maioria de arquitetura doméstica - razão pela qual recebem o nome genérico de "casonas" - possuem fachadas que podem ser catalogadas dentro dos estilos neoclássico, neorrenascentista, eclético, neogótico, art déco e art nouveau. Desses, 240 foram tombados como Patrimônio Cultural, o que deixa cerca de 50% dos edifícios desprotegidos e, portanto, expostos a maiores riscos de serem abandonados, deteriorados ou alterados com intervenções que afetem seu tecido original. Diante dessa realidade, a presente pesquisa busca interpretar os processos de evolução espacial, construtiva e estilística de edifícios significativos desse período, como uma contribuição para seu conhecimento e preservação. A pesquisa aplicou uma metodologia para classificar, selecionar, avaliar e analisar as principais características de três grandes casarões que atualmente abrigam as instituições Aliança Francesa de Arequipa, Centro de la Artes de la Universidad Católica San Pablo e Colegio de Arquitectos del Perú Regional Arequipa, todos eles exemplos significativos da arquitetura do período republicano que adaptaram seus espaços a novos usos. Estas mansões foram selecionadas com base na qualificação de uma amostra maior. A partir da análise realizada, foram obtidos resultados que mostram aspectos como o percentual de conservação do tecido original dos edifícios, que em todos os casos é superior a 50%, ou a proporção de espaço aberto, que em alguns casos foi reduzida até ocupar 20% do lote. Em termos de construção, a preservação das estruturas de cantaria de ignimbrito com paredes de caixa, telhados em abóbada de berço em dois dos casos estudados e coberturas planas com trilhos de ferro em um deles, sendo que os acréscimos estruturais com materiais contemporâneos representam até 30%. Com relação às qualidades estilísticas, foram identificadas as principais características compostivas que lhes atribuem valor estilístico, sendo a linguagem neoclássica a predominante.

Palavras-chave: patrimônio, evolução espacial, evolução construtiva, estilo arquitetônico, fotogrametria.

INTRODUCCIÓN

Del conjunto urbano del centro histórico de la ciudad de Arequipa, en Perú, específicamente en el sector del damero fundacional, el 5.93% de edificaciones pertenecen al período virreinal, 48.53% al período republicano (siglo XIX e inicios del XX), 20.84% al período moderno y 24.70% al período contemporáneo (Instituto Municipal de Planeamiento de Arequipa [IMPLA], 2017). Esto quiere decir que alrededor de la mitad de las edificaciones de la zona monumental pertenecen al período republicano, las mismas que sin embargo fueron capaces de mantener la unidad de un conjunto urbano en cuyas características se han reconocido ciertos valores, lo que en el año 2000 ameritó la declaración por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] del Centro Histórico de Arequipa como Patrimonio Cultural de la Humanidad.

La necesidad de entender a los Centros Históricos desde su integralidad, ampliando la mirada sobre el acervo cultural, implica dejar de restringir la conservación del patrimonio a la preservación de ciertos monumentos, para pasar a incluir los distintos conjuntos de bienes que, independientemente de su origen, época o condición arquitectónica, sean representativos de la memoria de unas sociedades cada vez más diversas culturalmente. Asimismo, es importante comprender a los Centros Históricos no como una entidad estática e inamovible, sino como parte integrante de ciudades en crecimiento, con las mismas dinámicas y potencialidades en lo social, económico, cultural y/o ambiental que cualquier otra parte de las mismas. En ello, las edificaciones de zonas protegidas juegan un papel importante en la medida en que puedan adaptarse a nuevos usos acordes con los cambios sociales, sin que esto signifique que se pierda su condición patrimonial, determinada por la prevalencia de ciertos valores de remembranza o de identidad.

El artículo busca ser un aporte que dirija la mirada hacia determinados hechos arquitectónicos del área central de Arequipa. Las edificaciones pertenecientes al período republicano representan una importante proporción del conjunto urbano, ya que son aproximadamente 500 edificaciones, en su gran mayoría de arquitectura doméstica, con predominancia de los estilos arquitectónicos neoclásico, neorenacentista, ecléctico, neogótico, art decó y art Nouveau, que reciben genéricamente el nombre de «casonas». De éstas, menos de 240 cuentan con la declaración de patrimonio cultural, existiendo otras 187 que han sido propuestas para ser declaradas como patrimoniales (IMPLA, 2017). La situación de las edificaciones que no están declaradas como monumento las expone a mayores riesgos de verse afectadas por abandono, por intervenciones que alteren parcial o totalmente su conformación, o en el peor de los casos verse en riesgo de destrucción, ya sea por causas sísmicas o intencionadamente por la presión comercial que existe sobre el área urbana en que se encuentran.

La protección y salvaguarda del patrimonio como fundamento de la identidad de las sociedades, requiere como condición previa de un adecuado conocimiento del mismo. En el Perú, la responsabilidad de la difusión de los valores que otorgan importancia al patrimonio recae inicialmente en el Ministerio de Cultura, órgano del Gobierno Central entre cuyas funciones

se encuentra expresamente la de “[...] realizar acciones de conservación y protección del patrimonio cultural [...] propiciando el fortalecimiento de la ciudadanía e identidad cultural [...]”» (Ministerio de Cultura [MINCUL], s.f.). Otros organismos especializados de carácter internacional como UNESCO e ICOMOS han tenido también participación en las acciones de protección del acervo material de las ciudades. Sin soslayar el rol de los gobiernos locales. Sin embargo, es la propia ciudadanía la que está llamada a participar activamente en las iniciativas de difusión de los valores identitarios de sus monumentos. Los actores locales, ya sea en forma individual o como colectivos organizados, tienen el derecho de intervenir en la gestión del patrimonio desde la opinión, la movilización, la difusión, la concientización y fundamentalmente, el uso y disfrute de los bienes culturales.

Es por ello que la presente investigación se desarrolla con el objetivo de convertirse en un aporte al reconocimiento de los valores de determinadas expresiones arquitectónicas del pasado de Arequipa, entendiendo que es forzoso comprender aquello que se desea preservar. El artículo detalla la metodología empleada para seleccionar tres edificaciones del Centro Histórico de Arequipa, realizar un levantamiento de elementos arquitectónicos que complementen la documentación ya existente sobre las mismas, y efectuar una análisis de valores espaciales, constructivos y estilísticos, que apunten a que la documentación y conocimiento permita incorporar las edificaciones del período republicano de la zona monumental de Arequipa al cuerpo del patrimonio cultural inmaterial de la ciudad en el mismo grado en que lo son los exponentes de la arquitectura de otros períodos históricos.

La metodología de documentación de los hechos arquitectónicos analizados se apoya en gran medida en el uso de la fotogrametría como método de levantamiento, que explora las ventajas y posibilidades para facilitar la documentación de patrimonio inmueble. La rapidez y precisión para la realización de levantamientos fue puesta a prueba, siendo de gran utilidad para el levantamiento de fachadas.

El empleo de técnicas fotogramétricas digitales se ha extendido durante la última década en diversos campos, civiles y académicos. En el caso de la arquitectura en general, y de la preservación del patrimonio inmueble en particular, el actual nivel de desarrollo de la técnica permite realizar en plazos breves y con alta precisión levantamientos de edificaciones mediante el sistema multimagen, convirtiéndose en una herramienta de suma utilidad para el trabajo de conservación patrimonial. La fotogrametría se basa en el principio de que es posible recrear la forma y dimensiones de un objeto utilizando fotografías del mismo, es decir, que una fotografía puede aportar datos analíticos por sobre la simple descripción. Enunciando este principio de manera simplificada, si una fotografía es una perspectiva cónica de un objeto generada desde determinado punto de vista, el camino inverso permite deducir la forma de dicho objeto a partir de la fotografía correspondiente (Natividad Vivó y Calvo López, 2010).

ESTADO DEL ARTE

Para ello, es necesario identificar coordenadas de un punto que aparezca en dos o más fotografías de determinado objeto, y superponerlas entre sí. Si bien la técnica ha sido empleada desde el año 1858 para el levantamiento de obras arquitectónicas, la fotogrametría análoga no se utilizó a gran escala al requerir complejos métodos para establecer correlaciones de puntos entre las distintas fotografías, así como el desarrollo de algoritmos matemáticos para la reconstrucción de la forma de los edificios. La llegada de las cámaras digitales y el desarrollo informático simplificó el procedimiento. A principios de siglo ya existían investigaciones que daban cuenta de las posibilidades que ofrecía el mecanismo con el nivel de desarrollo tecnológico de la época (Almagro, 2000). No obstante, persistió durante un tiempo el problema del alto costo de los equipos necesarios para el procesamiento de datos. En la actualidad, el perfeccionamiento y uso de softwares especializados permiten realizar levantamientos con una excepcional calidad gráfica y alta precisión, a bajo costo, y con la ventaja adicional de possibilitar la detección temprana de errores en el modelo y su sencilla corrección (Moyano, 2017).

En el caso de la investigación planteada en este artículo, las edificaciones del período republicano en Arequipa, se propone el uso de fotogrametría digital para facilitar el levantamiento y análisis de hechos arquitectónicos que forman parte del patrimonio cultural, y con ello contribuir a su preservación. La investigación no se dirige hacia los principales monumentos de arquitectura civil y religiosa de la ciudad, si no a aquellos que hasta hoy han sido relegados como objeto de estudio de rigurosidad académica, y que se incluyen dentro de un concepto más amplio del patrimonio, exigiendo una respuesta particular para afrontar el riesgo de deterioro al que se ven expuestos (Almagro, 2000). Diversas investigaciones han utilizado la fotogrametría como herramienta para la conservación patrimonial. Desde análisis urbanos de centros históricos apoyados en fotogrametría aérea (Picon-Cabrera et al. 2021), hasta reconstrucciones de elementos arquitectónicos que por su nivel de complejidad sería inviable levantar de manera tradicional, como puede ser el caso de la reproducción de cada una de las piezas de cantería de una bóveda de arista constituida por piezas enterizas (Natividad-Vivó y Calvo-López, 2010); pasando por el levantamiento del estado de conservación de paramentos en patrimonio industrial (Villar, 2018) o propuestas para el mapeo de patologías en elementos patrimoniales (Sánchez López, 2021).

En el caso de Arequipa, la fotogrametría como instrumento para la preservación del patrimonio ha sido empleada en el ámbito civil, habiéndose realizado levantamientos de diversas edificaciones, pero son todavía escasos los trabajos de investigación científica. Pueden citarse el caso de virtualización del sitio arqueológico de Toro Muerto (Gonzales Ruiz et al. 2020), o el esperado proyecto de reconstrucción del rostro de la “momia” Juanita utilizando técnicas fotogramétricas digitales, a cargo

del investigador Andrew Wilson, anunciado en el año 2018 por el Museo Santuarios Andinos de la Universidad Católica Santa María. En cuanto al patrimonio arquitectónico de Arequipa, este espera su oportunidad para ser estudiado con el empleo de esta técnica.

La presente investigación busca acercarse a dicho patrimonio atendiendo a los actuales paradigmas sobre conservación, que resaltan la trascendental relación entre patrimonio e identidad, reformando las ideas de protección del patrimonio propias del siglo XX. Posterior al fin de la Segunda Guerra Mundial, en el año 1946 surgió la UNESCO, entidad que asumiría como parte de su misión la protección de los bienes culturales, siendo de hecho en ese marco en que se empiezan a utilizar los términos "bien cultural" o "patrimonio cultural". Se suma a ello como hecho resaltante la redacción en 1964 de la Carta Internacional para la Conservación y Restauración de Monumentos y Sitios, conocida como Carta de Venecia que dio origen a los principios de preservación de monumentos que se tomarían en cuenta en adelante. Hoy, sin embargo, es claro que, como bien resumió Arévalo (2004, p.931), el patrimonio cultural ha de ser protegido" [...] no tanto por sus valores estéticos y de antigüedad, como por lo que significa y representa".

Estas nociones son relevantes para el caso de Arequipa, ciudad que cuenta con un rico patrimonio cultural inmueble, constituido principalmente por su conjunto urbano arquitectónico con origen en los siglos XVI y XVII pero integrado también por arquitectura de períodos posteriores, que siguen sin embargo la línea de la tradición occidental. Este patrimonio monumental motivó que, en el año 2000, el Centro Histórico fuera reconocido por UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad, entre otras consideraciones por componer un "[...] ejemplo excepcional de asentamiento colonial, desafiado por las condiciones naturales, las influencias indígenas, el proceso de conquista y evangelización, así como la espectacularidad de su entorno" (UNESCO, 2000).

La ocurrencia cíclica de movimientos sísmicos ha condicionado que el casco histórico se haya visto sometido a continuos procesos de reconstrucción, con lo que la preeminencia de estilos arquitectónicos se ha ido viendo modificada. Esto es especialmente notorio luego del terremoto del año 1784, tras el que empezaría a imponerse el neoclasicismo (Zúñiga Alfaro, 2015); y el del año 1868, a partir del que se consolidó el neoclásico, apareciendo unos años después el neorrenacentista.

Así, la mayor parte de edificaciones del área central de la ciudad pertenecen a este período histórico, exhibiendo mayoritariamente el estilo neoclásico, pero también otros estilos que se sucedieron posteriormente en la ciudad (neorrenacentista, ecléctico, neogótico, art decó, art Nouveau) durante el siglo XIX y la primera mitad del XX, hasta el advenimiento de la arquitectura moderna, que hace su aparición en Arequipa después de los

terremotos de 1958 y 1960. Y son esencialmente tipologías de arquitectura doméstica, que reclaman una atención que hasta el momento no se les ha brindado, haciéndose patente la diferencia entre el conocimiento que se tiene de las mismas frente a aquellas de tipología religiosa y del período virreinal.

No obstante, la importancia de estas construcciones como parte del acervo arequipeño, el estudio de sus estilos arquitectónicos ha sido menor en comparación con sus menos numerosos pares del período virreinal (siendo la excepción más destacada la casa Goyeneche, restaurada por el Banco Central de Reserva del Perú en el año 1970). La investigación persigue abordar este tema de manera integral, para ello se realizó un análisis de la evolución espacial, constructiva y estilística de edificaciones del período republicano, entre el año 1821 y las primeras décadas del siglo XX, como aporte a la conservación del patrimonio cultural de la ciudad.

METODOLOGÍA

MATERIALES

La metodología de la investigación planteó hacer una evaluación preliminar de edificaciones a fin de determinar cuántas y cuáles serían consideradas en el estudio. Seguidamente, realizar un diagnóstico y catalogación de las edificaciones seleccionadas en función a su estilo arquitectónico y época de construcción. Se proyectó desarrollar trabajos de campo para relevar con fotografías las fachadas de las edificaciones seleccionadas, se utilizó la cámara fotográfica *Canon EOS Rebel SL3* con lente *EF-S 18-55mm IS STM*. Posteriormente se desarrolló trabajo de gabinete para obtener los levantamientos de fachadas y plantas de las edificaciones seleccionadas con el software especializado 2D *Autodesk AutoCAD* en su versión 2023 (inglés) y 3D *Agisoft Metashape Pro*. Con los datos 2D y 3D se desarrolló el análisis espacial de las edificaciones levantadas, y se analizó el carácter estilístico de los edificios, así como sus condiciones constructivas. Se desarrollaron fichas valorativas según sus principales cualidades espaciales, constructivas y estilísticas, a fin de diseñar y aplicar una matriz comparativa entre los edificios seleccionados que permita reconocer patrones, coincidencias, elementos dominantes y valor arquitectónico en virtud de su originalidad. De los datos obtenidos se elaboraron conclusiones y reflexiones finales.

Catalogación y selección de casos de estudio

Para la preselección de los edificios estudiados se consideraron edificaciones civiles residenciales cuyas fachadas hacia el exterior corresponden a la época republicana, que considera el período desde 1821 hasta las primeras décadas del siglo XX, que estuvieran en un estado de conservación adecuado, y que tuvieran a la fecha un uso de carácter público. Se consideraron además sus características a nivel espacial, constructivo y estilístico.

La catalogación y diagnóstico de los edificios preseleccionados consistió en la aplicación de una ficha tipo donde se establecieron los siguientes criterios de puntuación:

Características físicas de la edificación: Comprendiendo la identificación de elementos estilísticos (portadas, tímpanos, anagramas, cornisas, entablamentos, frisos, triglifos, metopas, capiteles, astrágalos, pilastras, basamentos, pedestales, zócalos, ménsulas, claves, almohadillados, listelos, dinteles rectos, dinteles curvos, epígrafes, balaustradas, balcones, etc.), elementos espaciales (zaguanes, patios, galerías cubiertas, escaleras exteriores, etc.) y elementos constructivos (techos de bóveda, techos de rieles, techos de concreto, etc.) presentes.

Uso/Desuso: Referida a la forma en que usan actualmente las edificaciones evaluadas.

Características estructurales: Evalúa las condiciones estructurales de la infraestructura estudiada, en términos de tipo de estructura empleada y estado actual de la misma.

Estado de conservación: Mide el nivel de conservación de las instalaciones del edificio evaluado y se divide en estado de mantenimiento interior y exterior.

Índice de condiciones de habitar: Toma en consideración las variables referidas a: confort del edificio, impacto social, seguridad y uso, así como la disponibilidad de espacios de uso público.

Valores académicos: Ponderan los siguientes valores: artísticos (estéticos), instrumentales (funcionalidad) e históricos (relevancia histórica).

Luego de cuantificados los resultados por cada criterio, se desarrolló una sumatoria de la que se obtuvieron valores numéricos de 0 a 100, siendo las edificaciones seleccionadas aquellas que superaron los 70 puntos.

Los edificios preseleccionados fueron los siguientes:

- Casa La Merced 112 esq. Palacio Viejo, hoy Agencia bancaria
- Casa La Merced 110, hoy Museo Santuarios Andinos UCSM
- Casa Consuelo 116, hoy Hotel Casona del Solar
- Casa Palacio Viejo 414, hoy Centro de las Artes UCSP
- Casa Santa Catalina 210, esq. Ugarte hoy locales comerciales y de restauración
- Casa Santa Catalina 208, hoy Alianza Francesa de Arequipa
- Casa Santa Catalina 306, (vivienda particular)
- Casa Santa Catalina 410, esq. Puente Grau, hoy Caritas Diocesana Arequipa
- Casa Bolívar 204, hoy antiguo local diario Correo
- Casa Bolívar 207, hoy Colegio de Arquitectos del Perú – Regional Arequipa
- Casa Ugarte 207, hoy Instituto Cultural Peruano Alemán
- Casa Zela 216, hoy locales comerciales y de restauración

Cabe señalar que todas las edificaciones mensuradas han sufrido distintos grados de alteraciones, manteniendo no obstante, ciertas características originales; criterio que ha incidido en la calificación asignada. (Tabla I)

	Edificación	A. Características físicas			B. Uso/des.	C. Car. Estr.	D. Estado de conserv.		E. Índice condiciones habitar			F. Criterios académicos			Total	
		Elementos estilísticos	Elementos espaciales	Elementos constructivos			Mantenimiento exterior	Mantenimiento interior	Confort del edificio	Impacto social	Seguridad y uso	Disponibilidad de esp. público	Valores artísticos	Valores instrumentales	Valores históricos	
		15	15	15	7	5	4	4	5	5	5	5	5	5	100	
1	La Merced 112	8	10	10	5	3	3	2	4	2	4	3	4	4	2	64
2	La Merced 110	8	10	10	7	3	3	3	3	5	4	3	4	5	2	70
3	Consuelo 116	8	10	10	5	3	3	2	4	3	3	3	4	4	2	64
4	Palacio Viejo 414	10	10	12	7	3	3	3	4	5	4	3	4	5	2	75
5	Santa Catalina 210	10	10	10	5	3	3	3	4	3	5	3	4	4	2	69
6	Santa Catalina 208	12	10	12	7	3	3	3	4	5	5	3	4	5	2	78
7	Santa Catalina 306	8	10	10	7	3	2	2	3	2	4	1	4	2	2	60
8	Santa Catalina 410	10	10	10	5	2	2	2	3	4	3	3	4	5	2	65
9	Bolívar 204	8	10	10	5	2	2	2	3	3	3	3	4	3	2	60
10	Bolívar 207	8	10	12	6	3	3	3	4	5	4	3	4	4	2	71
11	Ugarte 207	8	10	10	7	3	3	3	4	4	4	3	4	4	2	69
12	Zela 216	8	10	10	5	2	3	2	3	3	4	3	4	4	2	63

Tabla 1. Ficha tipo con los criterios de selección. Fuente: Elaboración de los autores

Efectuado el primer diagnóstico, se determinó que 3 edificaciones alcanzaron una puntuación mayor a 70. De esta manera, fueron seleccionados los siguientes casos de estudio:

- Caso de estudio 1:** Santa Catalina 208 / Alianza Francesa de Arequipa, con puntaje de 78
- Caso de estudio 2:** Palacio Viejo 414 / Centro de las Artes de la UCSP, con puntaje de 75
- Caso de estudio 3:** Bolívar 207 / Colegio de Arquitectos del Perú - Regional Arequipa, con puntaje de 71

Relevamiento 2D y 3D de los casos de estudio

Se realizaron visitas de campo a los casos de estudio en las fechas 28, 29 y 30 de julio del año 2023 para desarrollar el relevamiento de los edificios. Para ello, se revisaron planos en formato 2D en el software AutoCAD a partir de documentación previa obtenida y corroboración in situ. Para la definición de los horarios de levantamiento fotogramétrico se consideró la incidencia solar en los casos de estudio, se priorizó que el sol no genere sombras proyectadas en las fachadas, determinándose como adecuados los horarios de 7:00 am, 1:00 pm y 5:00 pm.

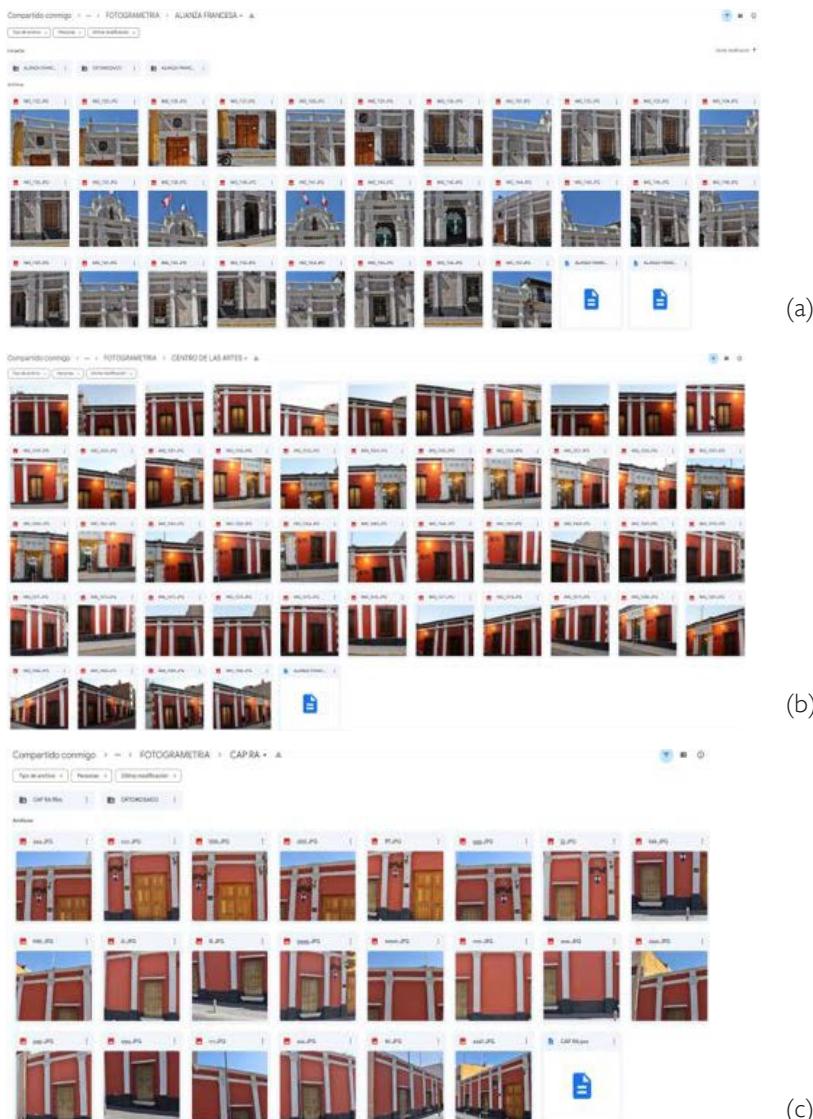
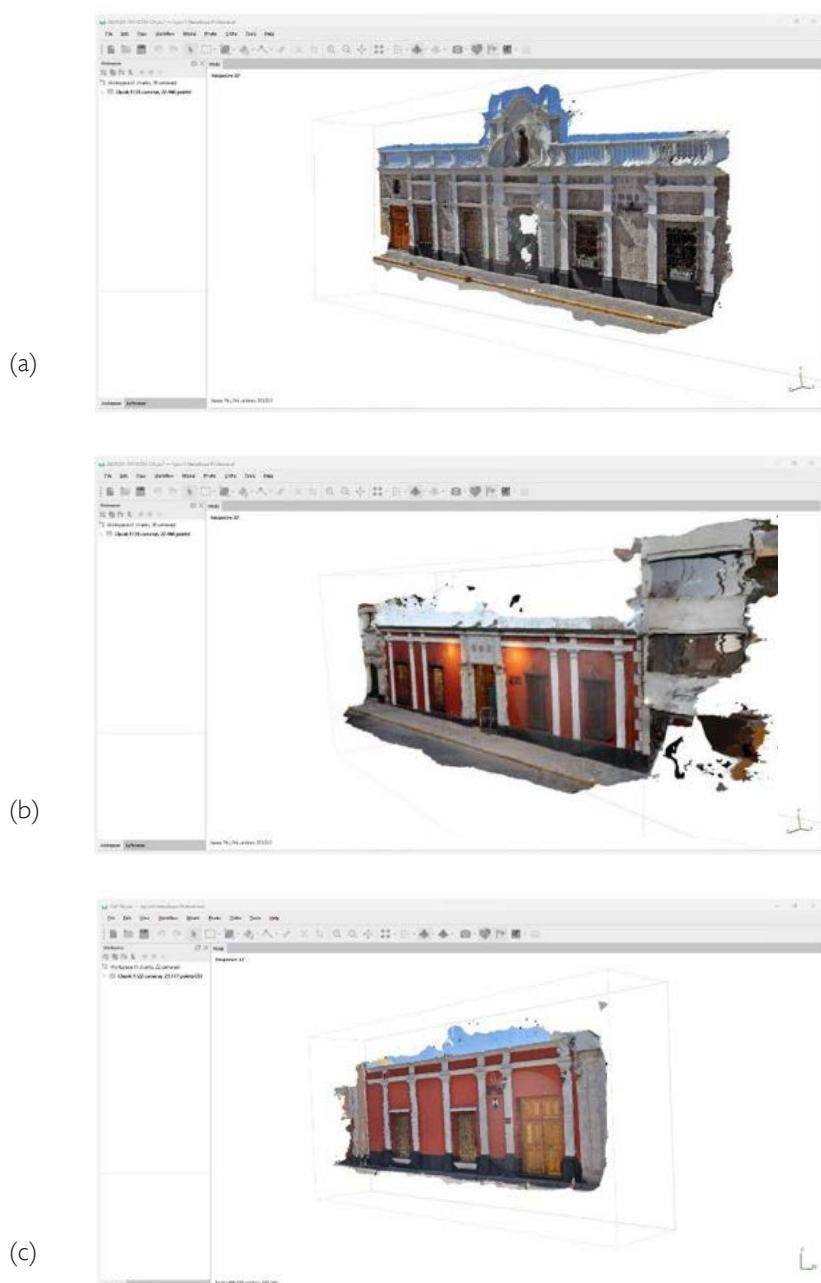


Figura 1. Inventario fotográfico obtenido para el procesamiento fotogramétrico de los casos de estudio. (a) Alianza Francesa (b) Centro de las artes de la UCSP (c) Colegio de Arquitectos CAP-RA. Fuente: Elaboración de los autores.

El relevamiento fotográfico consistió en la toma de datos masivos a partir de fotografías secuenciadas en fachadas exteriores e interiores del inmueble (Figura 1). Se realizaron las tomas de relevamiento fotográfico aplicando técnicas de captura masiva de datos con Cámara Canon Profesional - DS12676I y trípode. El proceso de relevamiento de imágenes se desarrolló en los exteriores de las casonas seleccionadas, realizándose a partir de tomas de objeto cercano.

El procesamiento de los datos gráficos obtenidos se realizó en el software Metashape de Agisoft, donde las imágenes se integran para lograr nubes de puntos que se concatenan para formar poligonales que derivan en un modelo tridimensional (Figura 2). Al aplicar esta técnica es posible conservar los detalles originales. El total de imágenes realizadas fue de 100 fotografías, tomadas en los horarios de 7:00 am para el CAP-RA, 1:00 pm para la Alianza Francesa y 5:00 pm para el Centro de Artes de la UCSP. Se documentó un promedio de 30

Figura 2. Modelos 3D obtenidos del relevamiento fotogramétrico. (a) Alianza Francesa (b) Centro de las artes de la UCSP (c) Colegio de Arquitectos CAP-RA. Fuente: Elaboración de los autores.



fotos por edificio, siendo el lapso de captura de imágenes de 10 a 15 minutos por fachada. Las imágenes obtenidas constituyeron un catálogo de consulta para el posterior análisis y procesamiento de información para el diagnóstico a realizar. Los modelos 2D y 3D permitieron cotejar los datos de evolución espacial, constructiva y estilística de los casos de estudio.

A partir de las ortofotos obtenidas se procedió a desarrollar el redibujado 2D en AutoCAD, obteniendo como resultado levantamientos precisos y a detalle de alzados de las fachadas principales de los casos de estudio (Figura 3). Este resultado se constituyó en un instrumento de gran valor para facilitar el desarrollo de un análisis comparativo de los principales componentes formales.

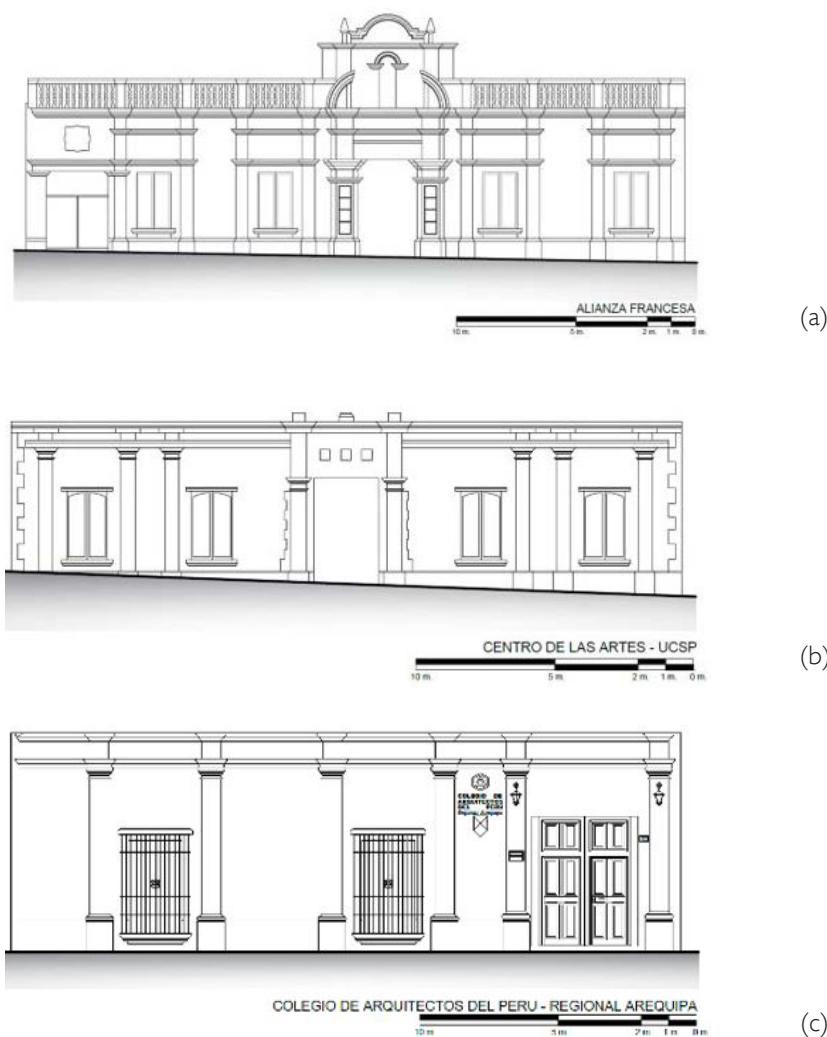


Figura 3. Redibujado de fachadas de los casos de estudio. (a) Alianza Francesa (b) Centro de las Artes de la UCSP (c) Colegio de Arquitectos CAP-RA. Fuente: Elaboración de los autores.

Además, se desarrollaron planos en AutoCAD 2D para analizar las cualidades espaciales de los casos de estudio. Cabe señalar que, para la Alianza Francesa se utilizó la planta del primer nivel por ser la más representativa del período estudiado, el Centro de las Artes de la UCSP y el Colegio de Arquitectos cuentan con una sola planta.

Con la información obtenida, se realizó el análisis comparativo de los casos de estudio a nivel espacial, constructivo y estilístico. A nivel espacial, se desarrolló una comparativa de las plantas de los edificios seleccionados, se cotejaron las circulaciones, llenos y vacíos, recurrencia de patios y áreas de ambientes mayores y menores, así como morfología general del edificio a nivel volumétrico. A nivel constructivo se distinguieron los espacios originales de los acondicionados y los de fábrica nueva, se consideró que en todos los casos las edificaciones han variado su uso original de vivienda. Se valoraron también los paramentos, muros y cubiertas. A nivel estilístico, se hizo el análisis comparativo de las fachadas a nivel de muros, elementos compositivos, detalles del edificio, portada, modificaciones y remate.

RESULTADOS

Análisis espacial

Las condiciones espaciales de las casonas se evaluaron a partir de las características de sus principales componentes arquitectónicos, se consideraron datos cuantitativos y cualitativos, a fin de entender como las edificaciones se han adaptado a nuevas exigencias en cuanto a usos y usuarios. Las relaciones espaciales que existen entre componentes determinaron además la medida en que adaptaciones espaciales han sido requeridas para las funciones que cumplen en la actualidad. Además, se verificó que la evolución espacial de la arquitectura ha condicionado su forma, que tiene relación directa con el grado de alteración que presenta cada uno de los casos de estudio. Para la presente investigación se utilizaron los siguientes parámetros de análisis espacial (Tabla 2):

- Superficies de los ambientes de mayor extensión y menor extensión
- Circulaciones
- Llenos y vacíos
- Morfología general del edificio a nivel volumétrico
- Recurrencia de patios

La matriz comparativa aplicada resalta que los espacios de mayor área están entre los 70 m² y 80 m², y albergan usos principalmente de auditorios o salones de usos múltiples, los ambientes de menor área se encuentran entre 30.00 m² y 36.00 m², siendo el uso prioritario el de oficinas. En cuanto a las circulaciones se evidencia la recurrencia de patios comunicados por chiflones, con un zaguán como acceso principal a las casonas, esto responde a la tipología de casa patio tradicional arequipeña. El porcentaje de espacio lleno o edificado se encuentra entre el 60.00 % y 80.00 % del área total de las casonas, que deja como vacíos o áreas libres un total de 40.00 % a 20.00 %, donde cabe mencionar que en ningún caso se utilizan los espacios abiertos como estacionamiento vehicular. La morfología de los casos de estudio obedece a su tipología espacial de casa patio, siendo en el caso de la Alianza Francesa y el Centro de las Artes de la UCSP de tipo lineal, en contraste con el Colegio de Arquitectos CAPRA que tiene una morfología agrupada, esto debido a la adición de terrenos a la casona inicial. En todos los casos los patios se han conservado como componentes organizadores de espacios y actividades.

Análisis constructivo

Respecto a los sistemas constructivos, se puede mencionar que la evolución en el patrimonio edificado de Arequipa se advierte en la arquitectura virreinal desarrollada en los siglos XVI, XVII y XVIII por alarifes castellanos en principio y producto del mestizaje en su término. Está condición de aprendizaje, interpretación y respuesta hace que los edificios sean de arquitectura "... casi vernácula si no fuera por la atención constante a las modas foráneas que aportan algunos detalles" (Zúñiga Alfaro, 2022, p.111). El sistema constructivo de las casonas arequipeñas se resuelve principalmente con un material conocido localmente como sillar (ignimbrita), teniendo posteriores adiciones de ladrillo en bóvedas y pisos. Se usa también

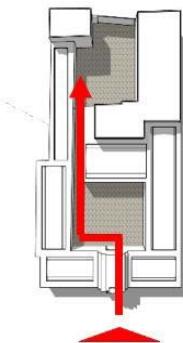
ALIANZA FRANCESA

COLLEGE OF
ARCHITECTS - CA-PRA

UCSP CENTER FOR THE ARTS

Superficies de
mayor y menor
extensión

Área mayor: 80.02 m².
Área menor: 34.05 m².



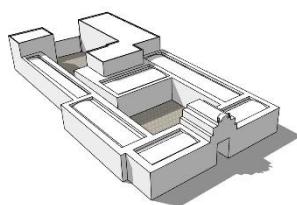
Circulaciones

Acceso por Zaguán al patio 1 y chiflón a patio 2

Llenos y vacíos

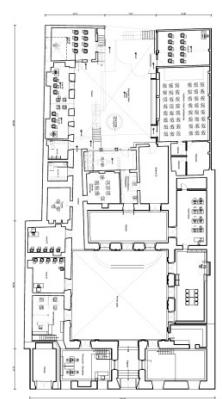
% de llenos: 65.50% edificado
% de vacíos: 34.50% correspondiente a patios

Morfología general
del edificio a nivel
volumétrico



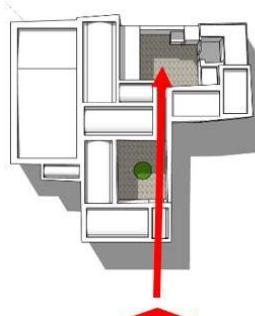
Volumetría de casa patio alargada
acondicionada a solar mediterráneo rectangular

Recurrencia de
patios y relación
con espacios
contiguos

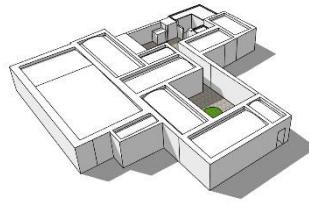


El patio 1 mantiene relación directa con Zaguán
de acceso y ambientes contiguos. El patio 2
mantiene relación directa con espacios
circulaciones verticales

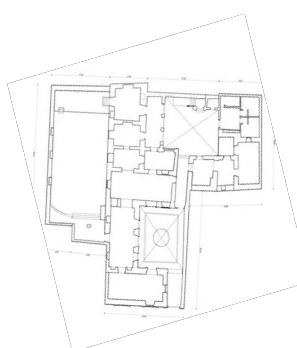
Área mayor: 85.00 m².
Área menor: 36.00 m².

Acceso por Zaguán al patio 1 y chiflón
a patio 2

% de llenos: 80% edificado
% de vacíos: 20% correspondiente a patios

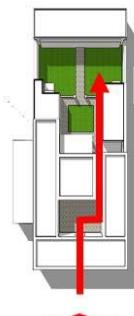


Volumetría tipo casa patio con
adiciones al solar original, extensiones
para servicios y auditorio.



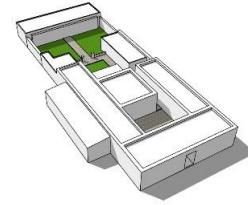
El patio 1 mantiene relación directa con
espacios contiguos, e indirecta con el
auditorio principal.
Patio 2 mantiene relación directa con
espacios de servicio e indirecta a través
de columnatas

Área mayor: 70.13 m².
Área menor: 30.70 m².

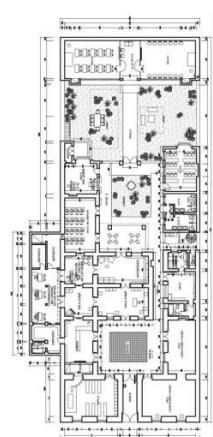


Acceso por Zaguan al patio 1 y chiflón a patio 2

% de llenos: 60% edificado
% de vacíos: 40% correspondiente a patios



Volumetría de casa patio alargada con puerta
trasera, acondicionada a solar
mediterráneo rectangular



Patio 1 mantiene relación directa con espacios
contiguos, función organizadora.
El patio 2 mantiene
relación directa con espacios útiles y jardines e
indirecta con auditorio.

Tabla 2. Matriz comparativa de
parámetros espaciales. Fuente:
Elaboración de los autores.

la piedra de canto rodado para pisos y cimentaciones, así como cal, arena y tierra como revoque de muros. La madera es escasa y se aplica para mobiliario y carpinterías (Burga, 2010).

Según estas particularidades, se buscó analizar los principales componentes estructurales de los casos de estudio. Se valoró su fábrica original constituida por muros y cubiertas de ignimbrita, así como su nivel de conservación, y se apreció y diferenció las estructuras originales de las ampliaciones de obra nueva. Cabe destacar que para este análisis se analizaron sólo las primeras plantas de los casos de estudio, debido a que son las que corresponden al período republicano. Los parámetros a medir fueron los siguientes (Tabla 3):

- Sistema constructivo de muros
- Sistema constructivo de cubiertas
- Ambientes de fábrica original
- Ambientes de fábrica reciente

	ALIANZA FRANCESA	COLEGIO DE ARQUITECTOS - CAPRA	CENTRO DE LAS ARTES UCSP
Sistema constructivo de muros	Muros de soga y tizón con dimensiones de 0.80 m. a 1.20 m de ancho total No cuenta con revestimiento exterior	Muros de soga y tizón con dimensiones de 0.90 m. a 1.00 m. de ancho total Cuenta con revestimientos	Muros de soga y tizón con dimensiones de 0.60 m. a 0.75 m. de ancho total Cuenta con revestimientos
Sistema constructivo de cubiertas	Cubierta con bóvedas de cañón corrido en espacios originales	Cubierta con bóvedas de cañón corrido en espacios originales	Cubiertas planas con estructura de rieles y sillar en espacios originales
Ambientes de fábrica original	80 % de las estructuras del edificio.	90 % de las estructuras del edificio.	70 % de las estructuras del edificio.
Ambientes de fábrica reciente	20 % de las estructuras del edificio.	10 % de las estructuras del edificio.	30 % de las estructuras del edificio.

Tabla 3. Matriz comparativa de los parámetros constructivos de los casos de estudio. Fuente: Elaboración de los autores.

De los resultados obtenidos destaca el ancho de muros de ignimbrita, que en el caso de las casonas con bóvedas de cañón es mayor a los de la casona de techos planos con rieles, obteniendo anchos entre 0.80 m y 1.20 m para los muros con cobertura de bóveda y 0.60 m a 0.75 m para los muros con techos de riel. En todos los casos se encontró revestimiento en muros, a nivel interior. En cuanto al nivel de conservación de la estructura original de las casonas se evidencia que se ha conservado entre 70.00 % y 80.00 % de las estructuras originales, siendo el porcentaje de alteración de 10.00 % a 30.00 % de la estructura total. Esto debido a posibles ampliaciones y/o pérdidas por movimientos sísmicos.

Análisis estilístico

Para este análisis se utilizaron los alzados de los edificios desarrollados mediante la fotogrametría y redibujado en 2D, identificándose los siguientes componentes: (Tabla 4)

- Muros
- Elementos compositivos
- Detalles del edificio
- Portadas
- Modificaciones
- Remates

Tabla 4. Matriz comparativa de los parámetros estilísticos de los casos de estudio. Fuente: Elaboración de los autores.

	ALIANZA FRANCESA	COLEGIO DE ARQUITECTOS – CAPRA	CENTRO DE LAS ARTES UCSP
Muros	Muros de sillar sin ningún tipo de revestimiento.	Muros de sillar con acabado en pintura	Muros de sillar con acabado en pintura
	Muros de soga y tizón	Muros de soga y tizón	Muros de soga y tizón
Elementos Compositivos	Presenta zócalo de piedra	Presenta zócalo de piedra	Presenta zócalo de piedra
	8 pilas adosadas con sus respectivas cornisas sencillas que marcan las 4 ventanas de la fachada	5 pilas adosadas con cornisa continua que flanquean 2 vanos de ventanas y 1 vano de la puerta.	6 pilas adosadas con cornisa continua que flanquean los 4 vanos de ventanas. Los vanos cercanos a la portada no tienen pilas.
	Ventanas rectangulares con carpintería de madera y rejas de fierro sencillas	2 ventanas rectangulares con carpintería de madera y rejas de fierro	4 ventanas rectangulares con carpintería de madera y rejas de fierro con ornamentos
Detalles del edificio	Presenta basamentos y pilas con doble cornisa sencillos que acompañan los vanos de ventanas	Presenta basamentos y pilas con doble cornisa sencillos	Presenta basamentos y pilas con doble cornisa sencillos que acompañan los vanos de ventanas
	Presenta doble cornisa simple	Presenta doble cornisa simple	Presenta una cornisa simple
Portada	La portada de la fachada cuenta con dos pilas anchas con detalles ornamentados con flores de texao o similar. Doble cornisa y con ornamento debajo de la misma.	La portada es simple sin ningún ornamento ni simetría.	La portada de la fachada es singular; al presentar dos pilas con capitel simples que la flanquean. El friso es simple con el detalle de 3 cuadrifolios centrados y que rompen la continuidad de la cornisa
	No presenta ménsula	No presenta ménsula	No presenta ménsula
	Presenta cornisa superior semicircular que flanquea un vano delgado	Presenta cornisa superior alargada sobre la totalidad de la fachada	Presenta cornisa superior alargada sobre la totalidad de la fachada
	Las pilas que culminan en elementos ornamentales	Presenta pilas con remates en capiteles que resaltan de cornisa superior	Presenta pilas con remates en capiteles que resaltan de cornisa superior
Modificaciones	Se identifica un vano adicional al lado izquierdo a modo de puerta, cortando la simetría de la casona.	Sin modificaciones relevantes	Sin modificaciones relevantes
Remate	Como remate se encuentran unas balaustradas que siguen el ritmo de las pilas	No presenta	Como remate se encuentran tres elementos ornamentales.
Estilo	Neorrenacentista	Neoclásico	Neoclásico

La comparación entre las casonas de Alianza Francesa, Colegio de Arquitectos CAPRA, y Centro de las Artes de la UCSP reveló variaciones significativas en el uso de muros de sillar, elementos compositivos y detalles arquitectónicos, que reflejan distintas y similares aproximaciones estéticas y funcionales en sus diseños.

La Alianza Francesa opta por una fachada sin revestimiento, en que se preserva la textura natural del sillar. Cuenta con elementos compositivos ornamentales y estructurales que son recurrentes en las casonas de la época republicana como las pilastras adosadas, cornisas sencillas, ventanas rectangulares con carpintería de madera, y rejas de fierro. Es evidente que la portada de esta casona denota un diseño más elaborado y ornamental que las otras. La inclusión de un vano adicional modifica la simetría original, que sugiere una adaptación funcional.

Por otro lado, el Colegio de Arquitectos – CAPRA introdujo un acabado en pintura sobre el sillar. La simplificación de elementos compositivos, como la reducción del número de pilastras y la presencia de una portada menos ornamentada sugieren una inclinación hacia la funcionalidad y la sencillez de su composición.

El Centro de las Artes UCSP también aplicó pintura a los muros de sillar, manteniendo la uniformidad con el Colegio de Arquitectos en este aspecto. No obstante, se distingue por una mayor cantidad de pilastras que flanquean los vanos de las ventanas sin pilastras cercanas a la portada, y por la inclusión de ornamentos en las rejas de fierro de las ventanas. La portada, si bien es singular, sigue siendo relativamente simple en comparación con la Alianza Francesa, lo que indica una fusión de tradición y simplicidad.

Mientras la Alianza Francesa parece pretender distinguirse en su portada, el Colegio de Arquitectos CAPRA y el Centro de las Artes UCSP parecen buscar un equilibrio entre la tradición y la modernidad, emplean el color y simplifican elementos para adaptarse a necesidades contemporáneas. La diversidad de enfoques refleja la flexibilidad del sillar como material y su capacidad para adaptarse a distintas expresiones arquitectónicas.

DISCUSIÓN

Interpretación de resultados

La arquitectura histórica de las sociedades conforma una seña de su identidad y constituye parte incuestionable de la memoria colectiva. Conocer y valorar este patrimonio son condiciones ineludibles para su preservación, por lo que se torna una imperante necesidad incorporar las edificaciones y estilos arquitectónicos del período republicano de la zona monumental de Arequipa al cuerpo del patrimonio cultural inmaterial de la ciudad en el mismo grado que lo son los exponentes de la arquitectura de otros períodos históricos.

Más del 50% de las edificaciones correspondientes a la época republicana del Centro Histórico no se encuentran declaradas como patrimonio cultural, lo que las expone a graves riesgos de deterioro. La importancia de que estas edificaciones cuenten con una consideración particular sobre su valor patrimonial no radica en la emisión de una declaración normativa que puede ser más o menos ambigua, sino en que la ciudadanía la reconozca como tal. La estimación ciudadana, que a la larga puede traducirse en la consabida declaración, es lo que protegerá a estas construcciones de sufrir alteraciones parciales o totales, abandono o incluso demolición.

El empleo de técnicas fotogramétricas ha contribuido a la documentación de las edificaciones seleccionadas. Sin embargo, se han puesto de manifiesto ciertas limitaciones que presenta la metodología como herramienta. El uso de la fotogrametría ha sido especialmente útil para el levantamiento de fachadas, con lo que se facilitó el análisis estilístico de la expresión arquitectónica exterior. El levantamiento de espacios interiores se dificulta ante la complejidad de enlazar el relevamiento de cada uno de los distintos espacios. Ante ello, se valoró el uso de escáneres láser como complemento a la fotogrametría. Asimismo, no fue posible completar el relevamiento de las cubiertas vistas desde la cara superior, lo que entorpece la posibilidad de generar modelos completos de la volumetría. Ante ello, se aconseja el uso de dispositivos de vuelo remoto para la toma de fotografías aéreas.

Sin perjuicio de lo mencionado, se considera que se han obtenido resultados que permiten mostrar relaciones existentes entre las cualidades espaciales, constructivas y estilísticas de las edificaciones analizadas. La documentación obtenida, amplía el conocimiento existente sobre las características de las casonas, conocimiento cuya difusión ha de contribuir a su valoración por parte de la colectividad como aporte a su cuidado y conservación.

De la información obtenida, se destaca que, en cuanto a lo espacial, resaltan los espacios con mayor metraje, que oscilan entre los 85.00 m² y 70.00 m², los que han transformado y adaptado sus funciones para auditorios o aularios, demostrándose la capacidad adaptativa de esta arquitectura patrimonial. Los espacios de menor superficie cuentan con 30.00 m² en promedio, área suficiente para brindar usos de oficinas entre otros.

Las circulaciones se relacionan directamente con el sentido de conformación de la tipología de casa patio de las casonas arequipeñas, donde espacios como el zaguán, los chiflones y los patios mantienen una estructura constante a pesar de tener características estilísticas diferentes en sus fachadas. La morfología de las casonas tiende a ser lineal, salvo el caso del Colegio de Arquitectos CAP-RA, donde la forma de la casona se entiende como una composición por adición. Cualquiera sea el caso, los

patios aportan a la organización de los nuevos usos con que cuentan estas edificaciones.

Por otro lado, la equiparación entre llenos y vacíos determina que el área ocupada oscila entre los 80.00 m² y 60.00 m², manteniéndose los patios, zaguanes y chiflones como espacios abiertos de uso cotidiano, incluyendo espacios de habitar flexibles, que se adaptan a los requerimientos de sus actuales funciones. Es importante destacar que en ningún caso los vacíos o áreas libres son utilizadas para usos de estacionamiento o similar.

Respecto a las condiciones constructivas, en todos los casos se encontraron paramentos en buen estado de conservación, en que destaca el uso de ignimbrita en muros de cajón con configuraciones de soga y tizón con dimensiones que en el caso de la Alianza Francesa y el Colegio de Arquitectos CAP-RA oscilan entre 0.80m y 1.20 m de ancho total, mientras que en el Centro de Artes cuenta con muros de 0.60 m a 0.75 m. Esto debido al tipo de cobertura, que en los dos primeros casos son bóvedas de sillar y en el último es de riel con sillar. El porcentaje de fábrica original de los edificios en sus primeras plantas oscila entre el 90% y 70%, siendo el que tiene mayor porcentaje de alteración el Colegio de Arquitectos CAP-RA, debido a que sus espacios obedecen a un orden de composición por adición y que uno de los patios originales fue transformado en auditorio. Cabe mencionar que la Alianza Francesa, que tiene 80% de su fábrica original en la primera planta, ha crecido en altura hasta acoger espacios de hasta tres niveles con sistemas constructivos contemporáneos. A pesar de dichas ampliaciones, es valorable el porcentaje de área original inalterada.

Dentro de los estilos de la época republicana destaca el lenguaje neoclásico, debido a que predomina en el área central de la ciudad, siendo el Centro de las Artes y el Colegio de Arquitectos CAP-RA los que exhiben dicho estilo en sus fachadas entre las edificaciones incluidas en el presente estudio. Por otro lado, la Alianza Francesa cuenta con una fachada de orden neorrenacentista, con ornamentación y rasgos sumptuosos. Los de estilo neoclásico presentan rasgos "sencillos" y menos ornamentados, donde se utilizan pilastras adosadas al muro con cornisas en capitel de columna y como remate de techo. Los vanos forman parte de las fachadas siempre contenidos entre dichos componentes. La fachada del Colegio de Arquitectos CAP-RA es la de menor tamaño, su composición es de 05 pilastras con cornisa continua y 03 vanos de los cuales uno es el ingreso al recinto. El Centro de las Artes tiene 06 pilastras adosadas con cornisas que flanquean 04 ventanas, dos a cada lado del ingreso principal. La fachada de la Alianza Francesa está compuesta por 08 pilastras adosadas con cornisas continuas y 04 ventanas hacia la calle que se disponen a ambos lados de la puerta principal. En el caso de los edificios de orden neoclásico, las portadas son sencillas y están contenidas en la trama de pilastras y cornisas (doble en el Colegio de Arquitectos CAP-RA y simple en el Centro de las Artes de la UCSP), en la Alianza Francesa destaca en su portada un

remate ornamental que sobresale de la volumetría general del edificio, detalle que junto con los capiteles ornamentados de su composición dan armonía al conjunto.

Se empleó la técnica de fotogrametría en el levantamiento de los inmuebles estudiados, se relevó a detalle las tres fachadas exteriores. En cuanto al relevamiento de espacios interiores, coberturas o detalles estructurales, la fotogrametría con tomas de objeto cercano resultó insuficiente, debido a la complejidad de las casonas, los niveles de iluminación y el tiempo de fotografiado. Para el correcto relevamiento de este tipo de inmuebles se recomienda el uso de instrumentos y técnicas que tengan mayor nivel de precisión.

En cuanto a las características que el análisis permitió validar, resulta que a nivel espacial la configuración de las casonas, independientemente de la época o estilo, obedecen a una organización de casa patio, distribuyéndose a partir de un zaguán de ingreso, dos patios unidos por un chiflón, y ambientes laterales con ventanas y puertas hacia los patios.

Morfológicamente, las casonas tienden a ser lineales, salvo el Colegio de Arquitectos CAP-RA que muestra una configuración agrupada. Los porcentajes de lleno y vacío medidos oscilan entre el 60 % y 80 % para llenos y 40% y 20% para vacíos. Los usos en los espacios abiertos son de orden funcional y de organización; lo que corresponde esencialmente a los patios, en ningún caso se utilizan para cocheras.

En todos los casos se evidencia el uso de paramentos de ignimbrita con muros de cajón, las cubiertas en las casonas de la Alianza Francesa y el Colegio de Arquitectos CAP-RA son bóvedas de cañón corrido y sus grosores de muro oscilan entre 0.80 m y 1.20 m. En el Centro de las Artes de la UCSP se encontraron techos planos de riel y sillar con muros con anchos entre 0.60 m y 0.75 m.

El porcentaje de conservación de fábricas originales en los edificios estudiados es mayor o igual al 70%, lo que denota la adaptabilidad de las estructuras originales a nuevos usos, de educación y gestión. En el caso de la Alianza Francesa, las ampliaciones realizadas obedecen a estructuras con materiales contemporáneos desarrollados en el fondo de lote, que respetan la fachada original del edificio.

Las características estilísticas en las fachadas de los casos de estudio responden al neoclásico en el Colegio de Arquitectos CAP-RA y el Centro de las Artes de la UCSP y al neorrenacentista para la Alianza Francesa, siendo los primeros de rasgos más sencillos, sin remates en la volumetría general del edificio. Por otro lado, en el tercero se encuentra mayor nivel de ornamentación y la aparición de un remate que destaca de la volumetría general del edificio.

CONCLUSIONES

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES CRediT

Conceptualización, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Curación de datos, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Análisis formal, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Adquisición de financiación, D.M.-M.; Investigación, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Metodología, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Administración de proyecto, D.M.-M.; Recursos, D.M.-M.; Software, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Supervisión, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Validación, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Visualización, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Escritura – borrador original, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.; Escritura – revisión y edición, D.M.-M., F.C.-G., T.M.-S., S.C.-P. y D.L.M.-P.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido desarrollada gracias al financiamiento del concurso “25 Años al servicio de la Investigación de la Universidad Católica San Pablo”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almagro, A. (2000). Fotogrametría para arquitectos. El estado de la cuestión [Sesión de conferencia]. Actas del VIII Congreso de Expresión Gráfica Arquitectónica, Barcelona, España. <http://hdl.handle.net/10261/19821>

Arévalo, J. M. (2004). La tradición, el patrimonio y la identidad. *Revista de Estudios Extremeños*, 60(3), 925-956. https://www.dip-badajoz.es/cultura/ceex/reex_digital/reex_LX/2004/T%20LX%20n.%203%202004%20sept.-dic/RV000002.pdf

Burga, J. (2010). *Arquitectura vernácula peruana. Un análisis tipológico*. Colegio de Arquitectos de Perú, Perú.

Gonzales Ruiz, L., Brondi Rueda, F., Wołoszyn, J. E Imbertis Herrera, A. (2020). Virtualizando el patrimonio cultural rupestre: el caso del sector “X” en Toro Muerto – Arequipa, Perú. *Devenir*, 7(13), 77-102. <https://doi.org/10.21754/devenirv7i13.765>

Instituto Municipal de Planeamiento de Arequipa [IMPLA] (2017). Plan de Desarrollo Metropolitano PDM 2016-2025. *Publicaciones IMPLA, PDM 2016-2025*. <https://impla.gob.pe/publicaciones/pdm-2016-2025/>

Ministerio de Cultura [MINCUL]. (s.f.). ¿Qué hacemos? Ministerio de Cultura, Información institucional. <https://www.gob.pe/institucion/cultura/institucional>

Moyano, G. (2017). El uso de fotogrametría digital como registro complementario en arqueología. Alcances de la técnica y casos de aplicación. *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 21 (2), 333-351. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v21.n2.26789>

Natividad Vivó, PY Calvo López, J. (2010). Levantamiento arquitectónico mediante fotogrametría multImagen aplicada a las Torres de Cuarte. *III Jornadas de Introducción a la Investigación de la UPCT*, (3), 9-11. <http://hdl.handle.net/10317/2022>

Picon-Cabrera, I., Rodríguez-González, P., Toschi, I., Remondino, F., y González-Aguilera, D. (2021) Building Reconstruction and Urban Analysis of Historic Centres with Airborne Photogrammetry. *Informes de la Construcción*, 73(562), e398. <https://doi.org/10.3989/ic.79082>

Sánchez López, A.V. G. (2021) Propuesta de una metodología para desarrollar y evaluar técnicas de fotogrametría como herramientas para la realización del mapeo de patologías en elementos patrimoniales [Tesis de Máster, Universidad Autónoma de Aguascalientes]. *Repositorio Bibliográfico Universidad Autónoma de Aguascalientes*. <http://hdl.handle.net/11317/2186>

UNESCO, World Heritage Convention (2000). Centro Histórico de la Ciudad de Arequipa. Report on the reactive monitoring mission. Historical Centre of the city of Arequipa, World Heritage site, Peru Property inscribed on the World Heritage List in 2000 under the criteria C (i), (iv). <https://whc.unesco.org/en/list/1016/>

Villar, F.A. (2018). Fotogrametría: un aporte sustancial a la lectura de paramentos del sitio ingenio Lastenia (Dpto. Cruz Alta, Tucumán). *La Zaranda de Ideas*, 16(1), 45-57. <https://www.scielo.org.ar/pdf/zi/v16n1/v16n1a04.pdf>

Zúñiga Alfaro, Á. (2015). El neoclasicismo en la arquitectura de Arequipa, Lucas Poblete, alarife del siglo XIX en M. López, W. Yépez, A. Miranda, C. Quequezana, E. Quequezana, A. Cardona, A. Ramos, J. Bourocle, G. Galdos, A. Málaga, N. Benavente, G. Ballón, Á. Zúñiga, C. Acurio, L. Calatayud, O. Urday, W. Palomino, G. Ríos, R. Castillo, J. Llanque, M. Huaco, M. Málaga, M. Gómez, L. Maldonado, J. de la Serna, S. Encalada, E. Quiroz, R. Nuñez y Y. Alemán, *Arequipa Patrimonio Cultural de la Humanidad. Reflexiones a los quince años de su declaratoria*. (1 ed., pp. 165-197). DDCA, Publicont SAC. https://www.academia.edu/27340733/Arequipa_Patrimonio_Cultural_de_la_Humanidad_Reflexiones_a_los_quince_a%C3%B1os_de_su_declaratoria

Zúñiga Alfaro, Á. (2022). *Origen y evolución de la vivienda colonial y el estilo mestizo en Arequipa*. Universidad Católica De Santa María

Sabine De-Paris

Doutora em Arquitetura, Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP) Universidade Federal de Santa Maria Santa Maria, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-8145-0649>
sparis.arg@gmail.com

Vanessa Goulart Dornéles

Doutora em Arquitetura e Urbanismo, Professora e no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP) Universidade Federal de Santa Maria Santa Maria, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-3279-2888>
vanessa.g.dorneles@uol.com.br

DESENHO UNIVERSAL E METODOLOGIAS ATIVAS: UMA PRÁTICA NA PÓS-GRADUAÇÃO

UNIVERSAL DESIGN AND ACTIVE METHODOLOGIES: A PRACTICE IN POSTGRADUATE STUDIES

DISEÑO UNIVERSAL Y METODOLOGÍAS ACTIVAS: UNA PRÁCTICA EN LOS ESTUDIOS DE POSGRADO



Figura 0. Mapas tátil. Fonte:
Elaborado pelos autores, 2024.

O trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

A disciplina optativa DAU 848 "Estratégias de ensino em Arquitetura e Urbanismo" do Programa de Pós Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP) Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) explora a reflexão sobre o ensino nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo. Em conjunto com o projeto de pesquisa de pós-doutorado "Fabricação digital aplicada ao Desenho Universal e Ergonomia" do PPGAUP, a disciplina abordou no semestre 2023.2 as temáticas de Design Universal (DU) e prototipagem. Com foco nas Metodologias Ativas que incentivam a participação ativa no processo de aprendizagem, o produto final da disciplina consistia no desenvolvimento de um exercício relâmpago voltado para alunos de graduação e em conformidade com as temáticas do semestre. O objetivo deste artigo é apresentar os exercícios finais a partir do procedimento metodológico da disciplina dividido em três etapas: 1) Bases do ensino nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo; 2) Ensino de DU; e 3) Desenho e aplicação de exercícios. Como resultado, quatro equipes desenvolveram quatro exercícios abordando mobiliário, gamificação, mapa tátil e sinalética, com discussões sobre o uso da prototipagem e aperfeiçoamentos para futura aplicação na graduação.

Palavras-chave: design universal, acessibilidade, arquitetura, ensino, metodologias ativas.

RESUMEN

La asignatura optativa DAU 848 "Estrategias de Enseñanza en Arquitectura y Urbanismo" del Programa de Posgrado en Arquitectura, Urbanismo y Paisajismo (PPGAUP) de la Universidad Federal de Santa María (UFSM) explora la reflexión sobre la enseñanza en las Carreras de Arquitectura y Urbanismo. En conjunto con el proyecto de investigación posdoctoral "Fabricación digital aplicada al Diseño Universal y Ergonomía" del PPGAUP, el curso abarcó las temáticas de Diseño Universal (UD) y creación de prototipos en el semestre 2023.2. Centrándose en Metodologías Activas que fomentan la participación activa en el proceso de aprendizaje, el producto final del curso consistió en el desarrollo de un ejercicio rápido dirigido a estudiantes de pregrado y de acuerdo con las temáticas del semestre. El objetivo de este artículo es presentar los ejercicios finales basados en el procedimiento metodológico de la disciplina divididos en tres etapas: 1) Bases de la enseñanza en las Carreras de Arquitectura y Urbanismo; 2) Docencia UD; y 3) Diseño y aplicación de ejercicios. Como resultado, cuatro equipos desarrollaron cuatro ejercicios que abarcaron mobiliario, gamificación, mapas táctiles y señalización, con discusiones sobre el uso de prototipos y mejoras para futuras aplicaciones en cursos de pregrado.

Palabras clave: diseño universal, accesibilidad, arquitectura, enseñanza, metodologías activas.

ABSTRACT

The optional course DAU 848, offered by the Postgraduate Program in Architecture, Urbanism, and Landscape Architecture (PPGAUP) at the Federal University of Santa Maria (UFSM), focuses on teaching methodologies in Architecture and Urbanism Courses. In collaboration with the postdoctoral research project "Digital Fabrication Applied to Universal Design and Ergonomics" within PPGAUP, the course explored topics of Universal Design (UD) and prototyping during the second semester of 2023. Emphasizing Active Methodologies that promote student engagement in the learning process, the course culminated in the development of a quick practical exercise designed for undergraduate students and aligned with the semester's topics. This article aims to present the final exercises, structured around the course's methodological framework, which is divided into three stages: (1) Foundations of teaching in Architecture and Urbanism Courses; (2) Teaching Universal Design; and (3) Design and application of exercises. As a result, four teams developed four exercises focused on furniture design, gamification, tactile maps, and signage. These exercises included discussions on the use of prototyping and suggestions for improvements to facilitate future implementation in undergraduate courses.

Keywords: universal design, accessibility, architecture, teaching, active teaching-learning methodologies.

INTRODUÇÃO

Na formação de futuros professores, principalmente nos Programas de Pós-Graduação, é preciso praticar e estimular a reflexão crítica sobre os métodos de ensino nos cursos de graduação de Arquitetura e Urbanismo, de modo a gerar debates e estabelecer novos meios de aprendizagem. O incentivo à autonomia dos alunos e à compreensão dos processos envolvidos em um projeto arquitetônico (Freire, 2014; Lawson, 2011), em conjunto com a prática na ação e o aprendizado pela experiência (Schön, 2009), favorece a formação de alunos que se tornam agentes do próprio aprendizado. O diálogo entre reflexão e ação, bem como a participação ativa no processo de aprendizagem, encontram embasamento nas Metodologias Ativas para a promoção das múltiplas inteligências e de uma postura participativa e colaborativa do aluno (Hoffmann et al., 2020). Ao introduzir novas dinâmicas em sala de aula e possibilitar aos alunos o desenvolvimento de experiências práticas, enriquece-se a formação acadêmica tanto para aqueles que optam pela docência como para aqueles que decidem seguir outros ramos profissionais.

Nesse contexto, a disciplina optativa DAU 848 – “Estratégias de ensino em Arquitetura e Urbanismo”, do Programa de Pós Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (PPGAUP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), busca incentivar uma visão crítica sobre o ensino atual e estimular a criatividade dos alunos de Arquitetura e Urbanismo, ressaltando a relação entre ensinar, projetar e aprender fazendo. Ao abordar temas como processos de projeto, estratégias conceituais e estímulo à criatividade, a reflexão sobre o ensino de projeto na pós-graduação contribui para a formação de novos professores de forma mais madura e consciente, tanto em relação ao seu papel na sociedade quanto à sua atuação como educadores. Professores conscientes formam estudantes e arquitetos igualmente comprometidos, o que possibilita a criação e desenvolvimento de projetos mais humanos e sustentáveis. A disciplina integra a estrutura curricular do PPGAUP desde 2018, com diferentes enfoques ao longo dos anos. No primeiro semestre de 2023, as temáticas abordadas foram Desenho Universal (DU) e Prototipagem.

A escolha dessas temáticas está diretamente relacionada com o projeto de pesquisa de pós-doutorado “Fabricação digital aplicada ao Desenho Universal e Ergonomia”, desenvolvido no PPGAUP. Este projeto investiga o uso de tecnologias de prototipagem na confecção de materiais didáticos que auxiliem o aprendizado dos alunos sobre Ergonomia e DU. Assim, a integração entre pesquisa e disciplina permitiu utilizar essas tecnologias como ferramentas didáticas, estabelecendo conexões entre o processo criativo e o ensino dessas temáticas tanto na pós-graduação quanto na graduação. Além disso, o DU tornou-se um conteúdo obrigatório nos cursos de Arquitetura e Engenharia com a Resolução nº 1 de 26 de março de 2021 (Brasil, 2021).

Ressalta-se que a formação profissional dos dez alunos da disciplina, no primeiro semestre de 2023, era multidisciplinar, composta por oito alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo, um do curso de Design Industrial e um do curso de Engenharia Civil. O PPGAUP tem integrado professores de diferentes áreas do conhecimento como forma de estimular a troca de saberes e atrair alunos interessados em trabalhar a multidisciplinariedade na

pesquisa. Com foco na interdisciplinariedade e no DU, definiu-se que seriam utilizadas Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem (MAEA), associadas ao exercício final da disciplina, para a criação de um produto. Essa abordagem diferenciou-se das edições anteriores, em que o foco estava no Projeto Arquitetônico. Destaca-se ainda que a disciplina proporcionou uma rica troca de conhecimentos entre os alunos sobre as distintas abordagens de ensino nos diferentes cursos.

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar as atividades desenvolvidas na disciplina “Estratégias de ensino em Arquitetura e Urbanismo” do PPGAUP, com ênfase no exercício final, que consistiu em um exercício relâmpago sobre DU, elaborado para aplicação em turmas de graduação.

O Desenho Universal (DU) pode ser definido como a concepção de produtos e espaços que possam ser utilizados pelo maior número possível de usuários, respeitando a diversidade humana e promovendo a inclusão nas atividades cotidianas (Mace et al., 1998). No contexto das edificações e do papel dos arquitetos que as projetam, o DU busca garantir que os espaços edificados sejam seguros e acomodem diferentes usuários, eliminando barreiras que dificultem sua utilização (Goldsmith, 2007). Entretanto, é fundamental diferenciar os termos “DU” e “Acessibilidade”, que podem ser confundidos em sua aplicação. Enquanto a acessibilidade ou o desenho acessível buscam estabelecer condições mínimas para que um ambiente atenda a uma gama específica de indivíduos com dificuldades de locomoção ou outras restrições, o DU adota uma abordagem mais ampla, voltada à inclusão de todos os usuários, independentemente de suas restrições (Dorneles, 2014).

O ensino de DU nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, assim como em outras graduações do Ensino Superior, é essencial para a formação de profissionais capacitados a desenvolver produtos, espaços e construções acessíveis e inclusivos. Adicionalmente, o Ministério de Educação (MEC) homologou o Parecer CNE/CES nº 948/2019 (BRASIL, 2019), emitido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), que tornou obrigatório, a partir de 2021, o ensino de Desenho Universal como parte do Núcleo de Conhecimentos de Fundamentação das matrizes curriculares das Instituições de Ensino Superior (IES).

As metodologias de ensino para DU e Acessibilidade já foram abordadas nos trabalhos de Christophersen (2002), Bernardi (2007), Baptista (2013), Dorneles (2014), Cambiaghi (2017), além de Gronostajska e Berbesz (2020). Christophersen (2002) divide essas metodologias em três categorias: teoria, envolvimento do usuário e avaliação. A teoria corresponde à abordagem crítica inicial sobre o DU; o envolvimento do usuário ocorre por meio da participação de pessoas com deficiência em palestras, seminários ou entrevistas; e, por fim, a avaliação refere-se à análise e verificação de metodologias para o desenvolvimento de produtos e espaços adequados. Bernardi (2007) propõe o uso de mapas táteis como modelos para leitura de projetos, permitindo a

MARCO TEÓRICO

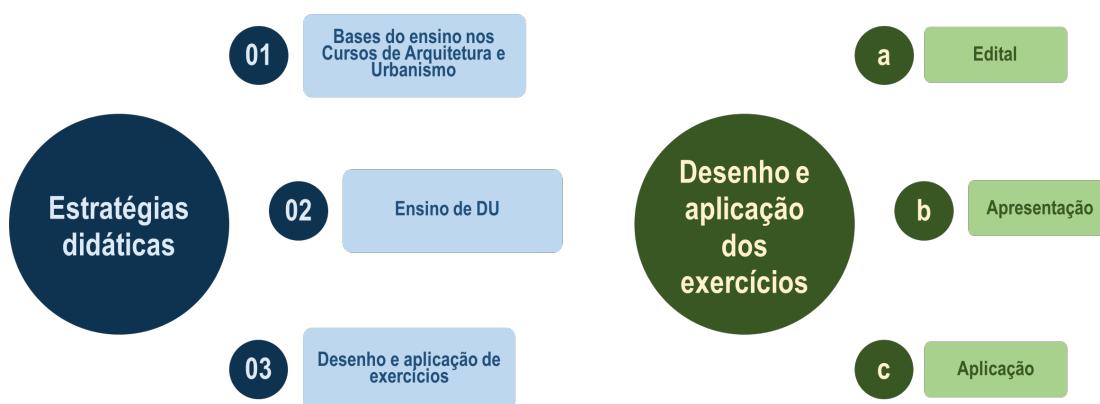
inserção do usuário no processo de ensino e a adoção de novas formas de comunicação. Baptista (2013) utiliza metodologias como sensibilização, vivência, passeios acompanhados, identificação de princípios do DU, classificação internacional de funcionalidade, análise ergonômica e plano mestre de acessibilidade. Dorneles (2014) trabalha com estratégias que envolvem sensibilização, compreensão das necessidades dos usuários, transmissão de conhecimento técnico, ação, avaliação de projetos e autoavaliação. Cambiaghi (2017) adota métodos como observação e sensibilização, Avaliação Pós-Ocupação (APO), aulas expositivas, seminários, debates e proposição de soluções. Por fim, Gronostajska e Berbesz (2020) afirmam que o ensino de DU deve contemplar três dimensões: teórica, empírica e fenomenológica.

No caso das Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem (MAEA), o foco está no incentivo ao diálogo e na autonomia dos alunos como sujeitos reflexivos e críticos. O objetivo é torná-los participantes ativos do processo de aprendizagem, maximizando a compreensão do conteúdo e de suas aplicações. Portanto, essas metodologias estão alinhadas à abordagem de Schön (2009), que enfatiza o papel do aluno como principal agente do próprio aprendizado. Desta forma, é possível aplicar tanto uma única abordagem quanto um conjunto de metodologias, de forma que as competências e habilidades sejam relacionadas, direta ou indiretamente, com os conteúdos estudados. As abordagens híbridas incentivam o desenvolvimento das múltiplas inteligências e buscam transformar as aulas em experiências mais impactantes para os alunos, promovendo o pensamento crítico, a autonomia e a convivência com a diversidade (Hoffmann et al., 2020). Além disso, devem-se integrar novas tecnologias e explorar a interação com a cultura digital das novas gerações, incentivando a participação ativa dos alunos no ambiente de aprendizagem.

No ensino de arquitetura, design e engenharias, as metodologias que mais se destacam incluem a aprendizagem baseada em projetos e em problemas, o trabalho em equipe ou a aprendizagem por equipes, a aprendizagem cooperativa ou colaborativa, o uso de jogos educativos e a sala de aula invertida (Hoffmann et al., 2020). De modo geral, estas estratégias centram a aprendizagem no aluno, estimulando a reflexão sobre uma situação-problema e a proposição de soluções, seja individualmente ou em grupo (Maziero, 2018).

METODOLOGIA

A disciplina foi estruturada em três etapas: 1) Bases do ensino nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo; 2) Ensino de DU; e 3) Desenho e aplicação de exercícios. Na primeira etapa, dedicada às bases do ensino nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo, foram realizadas aulas expositivas semanais entre abril e maio, acompanhadas de debates sobre a estruturação do ensino na área. Nessas discussões, foram exploradas questões conceituais como a matriz curricular e a tríade pesquisa, ensino e extensão. Os alunos eram incentivados a realizar leituras prévias de bibliografias específicas para cada aula, de forma a apresentar suas reflexões e relacioná-las com experiências de sua trajetória acadêmica. As referências utilizadas foram: *Pedagogia da Autonomia* (Freire, 2014), *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para*



o ensino e a aprendizagem (Schön, 2009), *Como arquitetos e designers pensam* (Lawson, 2011) e *Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitetura da ação* (Montaner, 2017).

Após a discussão sobre as formas de ensino nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, a segunda etapa, iniciada ao final de maio, abordou especificamente o ensino de DU. Foram apresentados os principais conceitos e princípios do DU, a diferenciação em relação ao conceito de Acessibilidade, a legislação vigente e os tipos de barreiras arquitetônicas. A principal referência bibliográfica para essa etapa foi a tese de doutorado *Estratégias de ensino de desenho universal para cursos de graduação em arquitetura e urbanismo* (Dorneles, 2014).

Por fim, na terceira etapa, realizada entre junho e julho, os alunos, organizados em equipes de dois a três integrantes, foram desafiados a desenvolver um exercício relâmpago sobre acessibilidade, que seria testado entre os colegas. Nesta fase, o uso das MAEA foi intensificado e o exercício foi estruturado em três elementos principais: a) um edital, no qual deveriam constar a descrição do que seria desenvolvido, o objetivo, os materiais necessários e a bibliografia de embasamento (Tabela 1); b) uma apresentação, em formato livre, abordando aspectos teóricos relacionados ao exercício; c) aplicação e acompanhamento do exercício com os colegas. As etapas da disciplina e os passos do exercício estão ilustrados na Figura 1.

Cada equipe ficou responsável por providenciar os materiais necessários para a atividade, com previsão de conclusão dentro do horário de aula (4 horas). Os demais colegas da disciplina deveriam participar de todas as atividades, tentando resolver o exercício e avaliando seus pontos positivos e negativos por meio de uma crítica construtiva. Os integrantes da equipe que concebeu o exercício tinham a responsabilidade de assessorar e auxiliar os colegas na realização da atividade, além de registrar o desenvolvimento do processo por meio de fotos ou vídeos.

Para a materialização dos exercícios, os alunos tiveram total liberdade na escolha dos materiais. Os trabalhos poderiam ser confeccionados artesanalmente ou utilizando o maquinário disponível no laboratório de prototipagem do Centro de Tecnologia (CT) da UFSM, denominado Fábrica

Figura 1. Processo metodológico. Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Estratégias de ensino em Arquitetura e Urbanismo										
Código:	DAU 848	Natureza:	Optativa	Oferta:	PPGAUP					
Turma:	2023.I	Créditos:	3	Horas-aula/total:	45					
Acadêmicos										
Objetivos										
<p>Objetivo Geral: desenvolver placas de sinalização para espaços pré-determinados no CAU/ UFSM, por meio de projeto de parametrização e fabricação digital.</p> <p>Objetivo Específico: apresentar os conteúdos relacionados à sinalética, LBI, Associação Brasileira de Normas Técnicas [ABNT], NBR 9050/2020 e funcionamento das impressoras 3D disponíveis no Fábrica CT. Projetar placas de sinalização para o CAU/UFSM. Modelar em programa 3D. Imprimir em impressora 3D.</p>										
Conteúdo										
Sinalética, NBR 9050/2020, Design Universal, Acessibilidade, Prototipagem 3D										
Metodologia										
<p>Uma fala expositiva introduz os conceitos referentes a sinalética, LBI e ABNT NBR 9050/2020, ressaltando as exigências das normas e a sua importância dentro dos ambientes coletivos. A turma é dividida em grupos e a atividade prática a ser desenvolvida em aula é apresentada. Durante a atividade os grupos têm um tempo para a busca de referências e brainstorming, para posterior apresentação das ideias e discussão entre todos os alunos. Logo após, é iniciado o projeto no software sketchup e a exportação para o Cura. Por fim, os grupos apresentarão os seus produtos finais e o exercício será discutido. As placas serão impressas conforme disponibilidade do Fábrica CT.</p>										
Cronograma										
<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação de conceitos pertinentes sobre sinalética – 10min; - Apresentação da Lei Brasileira de Inclusão e a obrigatoriedade do seu cumprimento nos projetos de arquitetura e engenharia – 10min; - Apresentação dos capítulos de sinalização de portas e passagens e seus conceitos básicos da ABNT NBR 9050/2020. 15min; <ul style="list-style-type: none"> - Organização dos grupos e apresentação da atividade a ser desenvolvida – 10min; - Tempo de busca de referências e brainstorming para o projeto de sinalização, dentro do grupo – 30min; - Apresentação das alternativas e discussão de ideias entre todos os alunos - 25min; <ul style="list-style-type: none"> - Tempo de modelagem e exportação para o Cura – 45min; - Discussão final do exercício realizado – 20min. 										
Avaliação										
Os alunos serão avaliados de acordo com a criatividade na criação das sinalizações, funcionalidade dos seus produtos e adequação às exigências da ABNT 9050/2020.										
Recursos										
Notebook; Software SketchUp; Software Ultimaker Cura; Internet; Projetor ou Televisor; Impressora 3D.										
Referências bibliográficas										
<p>ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 9050/2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.</p> <p>TRADUTOR BRAILLE. Recurso simples e gratuito para converter textos para braile, c2022-2023. Página inicial. Disponível em: https://www.tradutorbraille.com.br/.</p> <p>COSTA, Joan. Señalética, de la señalización al diseño de programas. Enciclopedia del Diseño, 1989.</p>										

Tabla 1. Exemplo de edital desenvolvido pelos alunos.
 Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

CT. A fim de orientar o desenvolvimento de cada grupo, foram disponibilizadas aulas de assessoramento e acompanhamento antes da aplicação prática.

DESENVOLVIMENTO

Como resultado da disciplina, foram concebidos quatro exercícios por quatro equipes de alunos, conforme apresentado na Tabela 2. A seguir, cada

Equipe	Membros da equipe	Objetivo do exercício	Formação profissional da equipe	Duração do exercício
Equipe 01	03	Desenvolver placas de sinalização para espaços pré-determinados no CAU, por meio de projeto de parametrização e fabricação digital.	Arquitetura e Urbanismo Engenharia Civil Design Industrial	04h
Equipe 02	03	Aplicar um jogo didático sobre circulação acessível na arquitetura, com conceitos e pictogramas, acessibilidade, percursos e suas barreiras.	Arquitetura e Urbanismo	04h
Equipe 03	02	Desenvolver um mapa tátil para o CAU.	Arquitetura e Urbanismo	04h
Equipe 04	02	Desenvolver projeto de mobiliário urbano acessível, visando promover a conscientização sobre o tema.	Arquitetura e Urbanismo	04h



exercício é descrito e são discutidos aspectos relevantes que influenciaram seu desenvolvimento.

Equipe 01

O exercício da Equipe 01 teve como objetivo o desenvolvimento de placas de sinalização, por meio de impressão 3D, para espaços predeterminados do Curso de Arquitetura e Urbanismo [CAU] da UFSM, sendo eles: sanitários públicos, elevador e sala de estudos do PPGAUP. A produção das placas deveria considerar os conteúdos relacionados à sinalética, à Lei Brasileira de Inclusão [LBI] (Brasil, 2015) e à NBR 9050/2020 (ABNT, 2020).

Inicialmente, os responsáveis pelo exercício apresentaram, por meio de uma aula expositiva, os conceitos pertinentes sobre sinalética, LBI, sua obrigatoriedade em projetos de arquitetura e engenharia, sinalização de portas e passagens e conceitos básicos da ABNT NBR 9050/2020. Após a aula expositiva, a turma foi dividida em grupos de dois a três alunos para criar as placas de sinalização. Os grupos realizaram buscas de referências e brainstorming, ao mesmo tempo que recebiam orientações sobre as normas, os softwares que poderiam ser utilizados na prototipagem, o uso de textos em braile e o design dos modelos. Ao final do período destinado à criação das sinalizações, as equipes apresentaram seus modelos para a turma. Essa fase foi utilizada para avaliar os trabalhos coletivamente quanto ao atendimento dos requisitos do exercício, à originalidade dos modelos e à clareza na comunicação

Tabla 2. Organização das equipes para os exercícios.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Figura 2. Placas de sinalização.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

da sinalização. Além disso, esse momento serviu para o planejamento da impressão 3D nos equipamentos disponíveis. Por fim, foram realizadas as prototipagens das placas, conforme ilustrado na Figura 2.

Após a impressão 3D, os participantes realizaram um debate sobre as dinâmicas do exercício, identificando falhas e sugerindo possíveis melhorias para o processo. Foi constatado que a ausência de fotografias dos locais onde as placas seriam instaladas prejudicou o desenvolvimento do exercício, uma vez que os alunos necessitavam compreender as características do ambiente. Do mesmo modo, não havia medições nem explicações sobre aspectos a serem considerados para cada placa, o que dificultou o dimensionamento e a definição de critérios de visualização e instalação das sinalizações. Outro ponto levantado foi a necessidade de incluir, na exposição inicial do exercício, uma explicação sobre os tipos de fontes tipográficas e as colorações mais adequadas para sinalização.

Por fim, os alunos se sentiram estimulados a utilizar a impressão 3D e elogiaram as possibilidades da tecnologia. No entanto, notaram a necessidade de um maior aprofundamento técnico para evitar erros na prototipagem. Este aspecto pode ser observado na Figura 2, que mostra um dos modelos com qualidade comprometida devido a um erro na modelagem digital.

Equipe 02

O exercício da Equipe 02 consistiu em um jogo didático sobre percursos e barreiras arquitetônicas, adaptado da tese de doutorado em arquitetura de Victório (2023). Por meio de uma aula expositiva, o grupo apresentou conteúdos sobre circulações em ambientes construídos e urbanos, acessibilidade com base na LBI e os conceitos de pictogramas, percursos, barreiras, DU e acessibilidade. Além disso, foram explicadas as principais regras do jogo, denominado “Conceito e Ideação”.

O jogo é composto por um tabuleiro, botões, cartas Objetivo, cartas Oportunidade, cartas Conceito, cartas Caminho, cartas Barreira e cartas em branco para resolução das barreiras. Para jogar, além desses componentes, são necessários materiais de desenho, como lápis, lapiseira e borracha, além de um dado. Os conceitos e pictogramas utilizados no jogo foram elaborados e apresentados na dissertação de mestrado de Victório (2019), enquanto sua estrutura, componentes e regras são detalhados na tese de doutorado de Victório (2023).

Resumidamente, o jogo funciona da seguinte forma: o tabuleiro possui quatro caminhos e o objetivo do jogo é deslocar-se de um ponto ao outro, formando um percurso por meio das cartas Caminho, que são escolhidas e colocadas no tabuleiro (Figura 3) conforme as cartas Conceito que o jogador tem em mãos. Outro objetivo é relacionar as fotos das cartas Caminho com os pictogramas das cartas Conceito, cujos pictogramas estão impressos no verso das cartas Caminho, permitindo a comparação ao final do jogo. Os botões marcam o percurso do jogador, enquanto as cartas Barreira devem ser resolvidas para liberar o caminho. Já as cartas Oportunidade funcionam como coringas, auxiliando na superação dos



obstáculos. O jogo termina quando todos os jogadores chegam ao destino; nesse momento, todas as cartas Caminho no tabuleiro são viradas para a comparação dos pictogramas com as cartas Conceito de cada jogador.

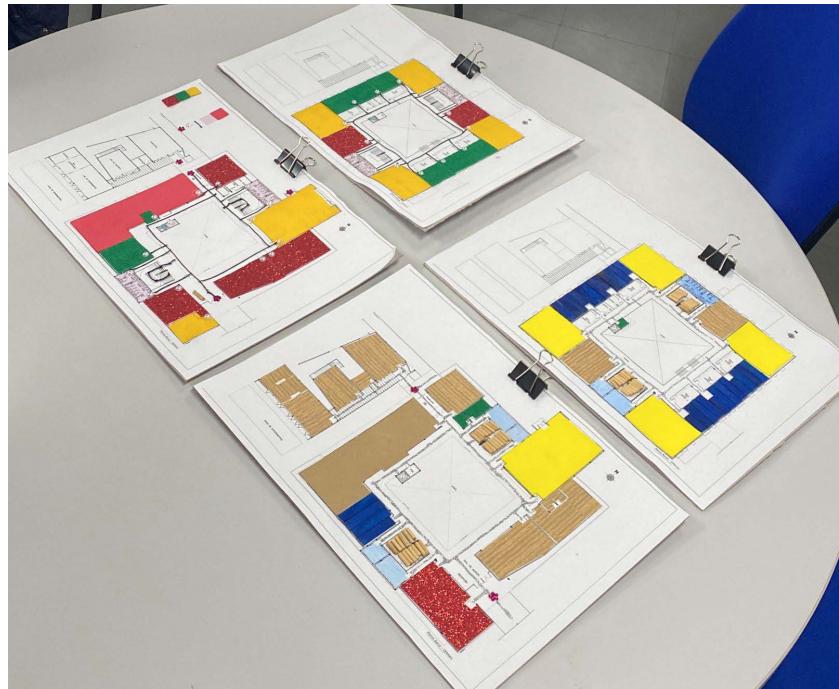
A turma foi dividida em dois grupos de quatro pessoas para a aplicação do jogo, de modo que as discussões entre todos os participantes fossem sempre incentivadas. Os alunos foram avaliados com base nas pontuações obtidas no jogo, bem como em sua criatividade, compreensão e capacidade de analisar percursos e solucionar as barreiras apresentadas.

Os alunos consideraram o exercício interessante e divertido, expressando opiniões positivas sobre a temática e a abordagem lúdica do jogo. Discutiu-se a possibilidade de ampliar o tamanho do tabuleiro para criar percursos mais longos e introduzir um maior número de barreiras que, tornando a jogabilidade mais desafiadora. Também foi apontada a dificuldade em relacionar as imagens com os pictogramas das barreiras, o que gerou dúvidas e conflitos entre os participantes. Com base nas observações em sala de aula, sugeriu-se que, antes da aplicação da atividade prática, a aula teórica inclua uma introdução aos conceitos e pictogramas desenvolvidos por Victorio (2019), auxiliando os jogadores na associação entre imagens e pictogramas.

Além disso, recomendou-se que alguns componentes do jogo, como os botões e as cartas Barreira, sejam substituídos por peças coloridas impressas em 3D, tornando o jogo visualmente mais atrativo. A aplicação da atividade revelou-se uma alternativa eficaz para o aprendizado sobre DU, normativas de acessibilidade e projetos de arquitetura e urbanismo acessíveis aos públicos com necessidades especiais. O jogo mostrou-se envolvente para os participantes e promissor como ferramenta lúdica de ensino, além de fomentar uma discussão conjunta entre jogadores, alunos e professores sobre soluções acessíveis para as barreiras de acessibilidade apresentadas no jogo.

Figura 3. Jogo de tabuleiro.
Fonte: Elaborado pelos autores,
2024.

Figura 4. Mapas tátil. Fonte:
 Elaborado pelos autores, 2024.

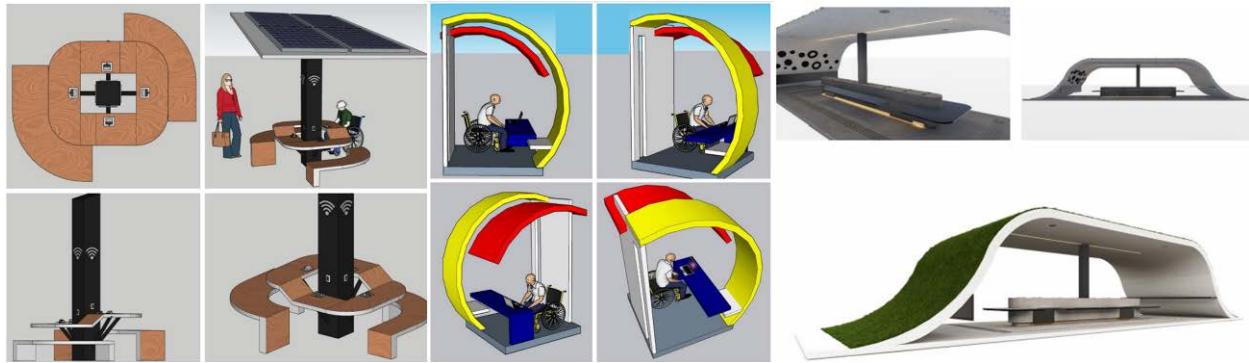


Equipe 03

O exercício da Equipe 03 teve como objetivo a confecção de um mapa tátil do CAU da UFSM, utilizando diversos materiais artesanais. A aula expositiva ministrada pelos responsáveis pelo exercício abordou a história do mapa tátil, os materiais mais utilizados, os métodos de fabricação e o processo de escrita em Braille, que foi demonstrado com o uso do reglete e da punção. Os materiais necessários para a escrita em Braille foram disponibilizados, por meio de empréstimo, pela Coordenadoria de Ações Educacionais (CAED) da UFSM.

Os alunos foram divididos em dois grupos de três integrantes, responsáveis pela representação do térreo e do segundo pavimento do CAU. Além de materiais como cola, tesoura e fita adesiva, foram utilizados fios e cordões coloridos, papéis diversos, botões e miçangas para a confecção dos mapas (Figura 4). Os grupos deveriam seguir um zoneamento básico dos ambientes, identificando ateliês, salas de aula teóricas, laboratórios, sanitários, áreas de serviço, sala dos professores e auditório. Também era necessário diferenciar os caminhos e acessos aos espaços. Ao final, cada grupo apresentou sua proposta e foram realizadas as discussões sobre os resultados obtidos. A avaliação considerou tanto a completude do mapa quanto o uso de soluções criativas na representação dos espaços.

Na discussão final, observaram-se as diferentes formas de demarcação utilizadas pelos grupos, especialmente nas portas dos ambientes. Enquanto um grupo utilizou miçangas como referência, o outro recorreu ao E.V.A. texturizado e o posicionou em frente ao acesso. Para a demarcação dos caminhos, um grupo utilizou linha, enquanto o outro optou por cola glitter.



Entre as sugestões de melhoria, destacaram-se a necessidade de um tempo maior para a atividade e a possibilidade de que o mapa-base já possuisse algumas demarcações prévias dos limites dos ambientes, otimizando o processo. Conclui-se que a atividade alcançou seu objetivo, proporcionando aos alunos a oportunidade de experimentar diferentes texturas para representar os ambientes e de conhecer o processo de escrita manual do Braille. Como sugestão para futuras edições, recomenda-se a participação de pessoas com deficiência visual na avaliação dos mapas produzidos em sala de aula.

Equipe 04

O exercício da Equipe 04 teve como objetivo o desenvolvimento de um projeto de mobiliário urbano acessível. Na aula expositiva foram apresentados conteúdos sobre mobiliários urbanos e a NBR 9050/2020, além de exemplos de mobiliários existentes, para que os alunos se familiarizassem com o tema antes de iniciarem seus projetos. A turma foi dividida em três duplas, cada uma responsável por projetar um mobiliário adaptado a um usuário específico: pessoas cegas, cadeirantes e indivíduos de baixa estatura. As equipes tiveram a oportunidade de explorar diferentes abordagens para a criação do mobiliário urbano acessível, considerando as necessidades particulares de cada grupo. O trabalho em equipe possibilitou a troca de ideias e promoveu uma compreensão mais ampla sobre as diversas limitações e desafios enfrentados por esses usuários.

Os projetos poderiam ser apresentados manualmente ou em formato digital. Ao final do exercício, os alunos apresentaram suas propostas e participaram de uma discussão sobre as ideias desenvolvidas. A avaliação considerou a criatividade no design dos mobiliários, a funcionalidade dos projetos e sua relação com os princípios de acessibilidade e Desenho Universal.

Durante as apresentações, os alunos explicaram e justificaram suas escolhas e abordagens, demonstrando uma compreensão aprofundada das demandas de acessibilidade e inclusão atendidas por cada proposta. A Figura 5 ilustra as apresentações das propostas, nas quais os grupos exibiram seus projetos em formato tridimensional na televisão.

Na proposta A, a cabine de Wi-Fi foi projetada com foco em pessoas com nanismo, mas também poderia ser utilizada por outros usuários. O mobiliário

Figura 5. Mobiliários urbanos acessíveis. Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

possui 2 níveis, com uma porção da mesa a 55 cm de altura e assento a 30 cm, enquanto a outra parte tem mesa a 70 cm e assento a 45 cm. Além disso, uma parte do assento foi suprimida para permitir o uso por cadeirantes, tanto adultos no nível mais alto quanto crianças no nível mais baixo. Os assentos e a mesa foram projetados com formas curvas, permitindo que mais pessoas utilizem o espaço simultaneamente. O mobiliário conta com 4 tomadas triplas nas mesas e mais duas no pilar. Para tornar a estrutura sustentável, foram adicionados painéis fotovoltaicos para geração de energia.

Na proposta B, a cabine foi desenvolvida para cadeirantes. O projeto parte de um módulo com uma bancada central, onde estão localizados pontos de alimentação elétrica em dois locais, garantindo acessibilidade tanto para cadeirantes como para outros usuários. Além disso, os módulos podem ser montados de forma isolada ou combinada lado a lado, proporcionando maior flexibilidade de uso.

Na proposta C, a estação Wi-Fi pública foi projetada para pessoas com deficiência visual e baixa visão. Para facilitar sua identificação em áreas verdes, a estrutura apresenta alto contraste de cor e bancos retráteis, permitindo mais flexibilidade aos usuários. Foram incorporados piso tátil, para facilitar a locomoção de pessoas com deficiência visual, e caixas de som, para fornecer informações essenciais e auxiliar os usuários. A estrutura é aberta dos dois lados, evitando obstáculos e interferindo minimamente no espaço onde será instalada.

Com as apresentações coletivas, foi possível compreender cada projeto e o processo de desenvolvimento dos mobiliários, que, apesar de distintos entre si, atenderam ao propósito de acessibilidade para seus respectivos públicos. Todas as duplas buscaram ampliar o número de usuários contemplados, alinhando seus projetos aos conceitos do DU. No entanto, os três grupos entregaram seus projetos apenas em imagens 3D, sem plantas baixas, vistas laterais ou outras formas de representação, o que dificultou a compreensão e a verificação de medidas específicas. Este aspecto evidenciou a importância de definir previamente o formato e os itens a serem entregues para garantir uma apresentação mais completa e detalhada.

Ao final das apresentações, os grupos discutiram suas percepções sobre a atividade e a relação entre os projetos, o que possibilitou uma análise mais ampla da aula e a identificação de pontos que poderiam ser aprimorados em futuras reproduções da experiência.

DISCUSSÕES FINAIS

As quatro equipes desenvolveram exercícios dinâmicos que podem ser aplicados em disciplinas de graduação dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, estimulando a conscientização sobre o Desenho Universal e a relação dos usuários com o ambiente construído. Ao final de cada atividade, os alunos identificaram oportunidades e desafios entre o planejamento inicial e sua aplicação em aula, discutindo os ajustes necessários para adequar cada caso.

Embora nem todas as equipes tenham utilizado a prototipagem, os alunos debateram como a tecnologia poderia ser incorporada aos exercícios, concluindo que apenas algumas adaptações seriam necessárias na proposição inicial. Também foi discutida a importância de aperfeiçoar os exercícios, complementando a parte teórica apresentada na exposição inicial para facilitar a compreensão de quem irá realizá-los.

Além disso, as etapas anteriores ao exercício – nas quais ocorreram foram discutidos o ensino nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo e o ensino de DU – mostraram-se suficientes para fomentar a reflexão sobre o tema. A MAEA esteve presente desde as duas primeiras etapas, incentivando os alunos a buscar bibliografias complementares às propostas pela disciplina, enriquecendo as trocas e discussões em sala de aula. Entretanto, sua aplicação tornou-se mais ativa na terceira etapa, quando, após o embasamento teórico, os alunos precisaram conceber e desenvolver um exercício para seus colegas.

Independentemente da divisão em equipes, os alunos receberam respaldo e assessoramento dos colegas, o que garantiu a troca multidisciplinar de conhecimentos, enriquecida pelas diferentes formações acadêmicas da turma.

O uso de Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem (MAEA) no desenvolvimento do aprendizado centrado no aluno estimula a criatividade na resolução de situações-problema e na proposição de diferentes soluções para um mesmo desafio. Com a inclusão do Desenho Universal (DU) nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, assim como nas Engenharias, a aplicação das MAEA surge como uma das metodologias de aprendizagem capazes de instigar os alunos à reflexão sobre a temática, abordando tanto aspectos teóricos como práticos na relação entre os diferentes tipos de usuários e o ambiente construído.

O objetivo deste artigo foi apresentar o trabalho desenvolvido na disciplina “Estratégias de ensino em Arquitetura e Urbanismo” do PPGAUP com foco no exercício final, que utilizou MAEA para o desenvolvimento de exercícios relâmpagos voltados ao DU, explorando também o potencial da tecnologia de prototipagem. Como resultado, quatro equipes desenvolveram exercícios abordando mobiliário, gamificação, mapa tátil e sinalética. Cada uma dessas propostas trouxe uma perspectiva única sobre o DU no ensino de arquitetura e urbanismo, resultando em produtos distintos e contribuindo para a diversificação das abordagens sobre acessibilidade no ambiente acadêmico. Após a aplicação dos exercícios em aula, no encerramento da disciplina, foram identificados aperfeiçoamentos possíveis para futuras edições da atividade na graduação.

Em suma, a proposta do exercício final foi bem-sucedida em promover a conscientização sobre DU no ambiente construído, engajando os alunos no desenvolvimento de soluções inclusivas e criativas. Ao abordar temas

CONCLUSÕES

interdisciplinares e práticos, a atividade proporcionou aos estudantes uma visão ampliada das possibilidades e responsabilidades do profissional de arquitetura e urbanismo em relação à acessibilidade e à promoção da igualdade de oportunidades para todos.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES **CRediT**

Conceptualização, S.DP., V.D.; Curadoria de dados, S.DP., V.D.; Análise formal, S.DP., V.D.; Obtenção de financiamento, V.D.; Investigação, S.DP., V.D.; Metodologia, V.D.; Gestão de projeto, S.DP., V.D.; Supervisão, S.DP., V.D.; Validação, S.DP., V.D. Redação - rascunho original, S.DP., V.D.; Redação - revisão e edição, S.DP., V.D.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a participação e disponibilidade de todos os alunos durante a disciplina.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas [ABNT]. (2020). *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro, 2020.

Baptista, A. (2013). Argumentos, estratégias e técnicas no ensino do Desenho Universal em cursos de Arquitetura e Urbanismo. In: IV Encontro Nacional De Ergonomia Do Ambiente Construído/V Seminário Brasileiro De Acessibilidade Integral. Anais, Florianópolis.

Brasil (2015). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão [LBI] da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Diário Oficial da União.

Brasil (2019). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 948/2019. Alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado. Brasília: Ministério da Educação. <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2019/128041-pces948-19/file>

Brasil (2021). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 01/2001, de 26 de março de 2021. Dispõe sobre as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Brasília: Ministério da Educação. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192

Bernardi, N. (2007). *A aplicação do conceito do desenho universal no ensino de arquitetura: o uso de mapa tátil como leitura de projeto* [Tese doutorado em Arquitetura e Urbanismo]. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Cambiaggi, S. (2017). *Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas*. São Paulo: editora Senac.

Christophersen, J. (2002). *Universal Design: 17 ways of thinking and teaching*. Husbanken.

Dorneles, V. G. (2014). Estratégias de ensino de desenho universal para cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo [Tese doutorado em Arquitetura e Urbanismo]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Freire, P. (2014). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e terra.

Goldsmith, S. (2007). *Universal Design*. Londres: Routledge, 2007.

Gronostajska, B. E., y Berbesz, A. M. (2020). Universal design in the education of architecture students. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 18(3).

Hoffmann, A.T., Jacques, J. J. D., Silva, T. L. K. D. y Silva, R. P. D. (2020). Revisão sistemática da literatura: metodologias ativas de ensino-aprendizagem e sua utilização nos cursos de design, engenharia e arquitetura en Nuñez, G. J. Z., y Oliveira, G. G. (Orgs.). *Design em pesquisa: vol 3*. (p. 34-54). Porto Alegre: Marcavvisual,

Lawson, B. (2011). *Como arquitetos e designers pensam*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

Mace, R. L., Story, M. F., y Mueller, J. L. (1998). *The Universal Design file: designing for people of all ages and abilities*. Raleigh: North Carolina State University School of Design.

Maziero, L.T.P. (2018). Ensino de topografia no curso de arquitetura e urbanismo por meio de aprendizagem ativa. *PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção*, 9(3), 179-191. <https://doi.org/10.20396/parc.v9i3.8651722>

Montaner, J. M. (2017). *Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitetura de ação*. São Paulo: Gustavo Gili.

Schön, D. A. (2009). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Penso Editora.

Victorio, E. R. (2019). As questões da circulação em arquitetura com base na análise de soluções de projetos contemporâneos [Dissertação mestrado em Arquitetura e Urbanismo]. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Victorio, E. R. (2023). A circulação em arquitetura e sua representação gráfica para um jogo de apoio ao processo de projeto [Tese doutorado em Arquitetura e Urbanismo]. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Marcelo Vizcaíno
Doctor en Arquitectura. Investigador de la
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Universidad Nacional de San Juan
San Juan, Argentina
<https://orcid.org/0009-0004-5146-4582>
marcelovizcaino@gmail.com

SALAS TEATRALES CENTENARIAS EN SAN JUAN, ARGENTINA: ENTRE LA TIPOLOGÍA LÍRICA Y LOS ESPACIOS ALTERNATIVOS

CENTENNIAL THEATER BUILDINGS IN SAN JUAN,
ARGENTINA: BETWEEN LYRICAL TYPOLOGY AND
ALTERNATIVE SPACES

EDIFÍCIOS DE TEATROS CENTENÁRIOS EM SAN JUAN, ARGENTINA: ENTRE TIPOLOGIA LÍRICA E ESPAÇOS ALTERNATIVOS

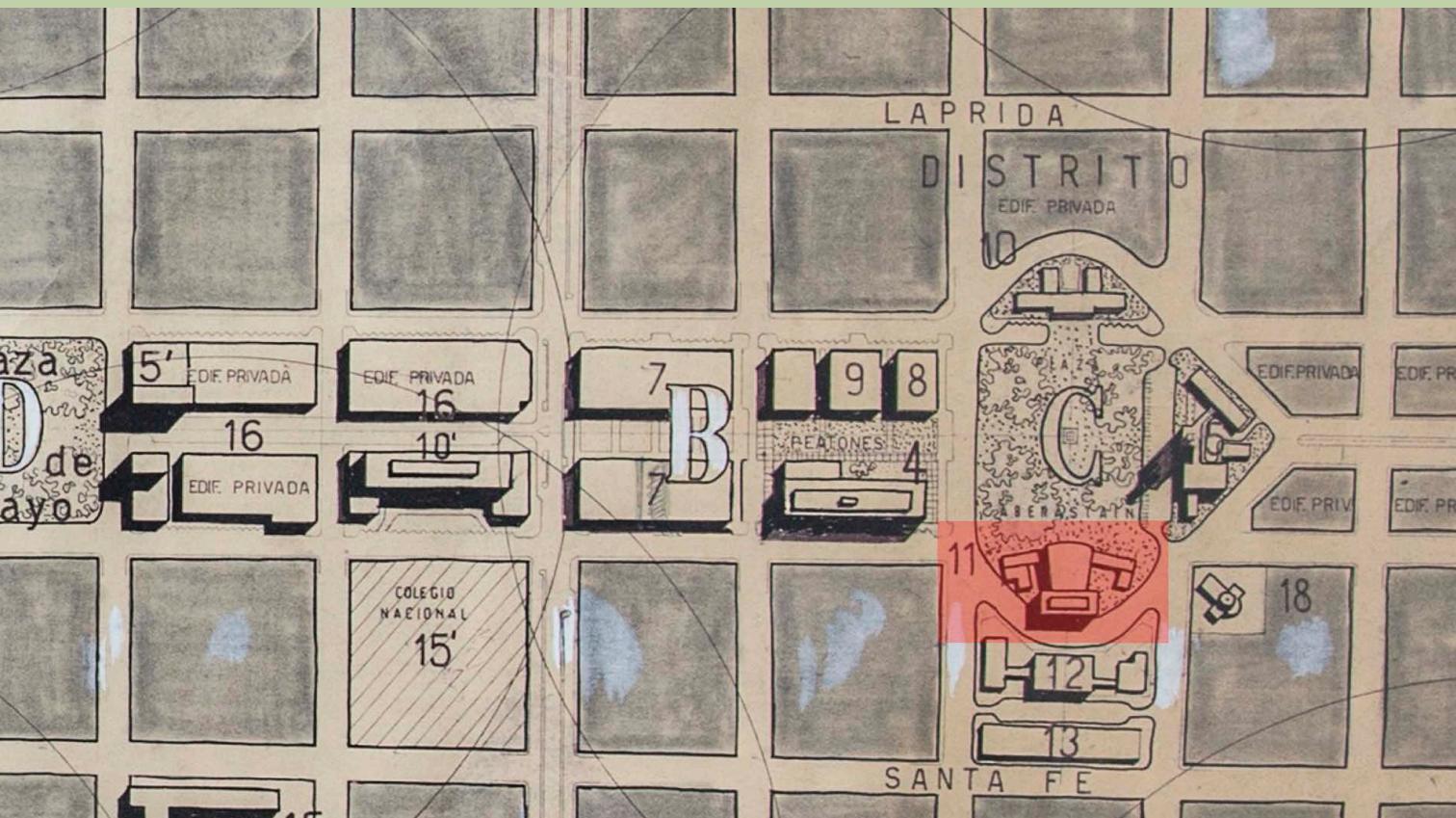


Figura 0. Detalle del Distrito Urbano del Plan Arq. Juan José Pastor (el 11 identifica al Auditorio). Fuente: Museo de Historia Urbana (1948).

Este artículo expone resultados de la investigación desarrollada y financiada por la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD), a través del Concurso de Investigación FAUD-UNSJ, ganado en la Convocatoria 2023.

RESUMEN

Este artículo ofrece resultados originales sobre las salas teatrales en San Juan, Argentina. La investigación inédita desarrollada fue de tipo exploratoria y hace foco en una circunstancia repetida en la ciudad. Para los festejos de los centenarios del país, se coincidió por levantar un teatro importante para la ciudad. En el año 1910, el Coliseo iba a convertirse en el escenario más importante, pero su construcción fue truncada y nunca se terminó; cien años después se inauguró el Teatro del Bicentenario. En el tiempo transcurrido, estos dos proyectos llevados a cabo por el Estado, presentan obvias divergencias y curiosamente, verifican notables similitudes lo que motiva a plantear la discusión teórica sobre Tipología. En ambos casos, el artículo indaga la actividad teatral local, que se mantuvo vigente por más de un siglo en dependencia de los cines y otros edificios alternativos (clubes, bibliotecas, escuelas, viviendas), las que no se identificaban con una imagen del teatro tradicional. Así se presentan, dos formas arquitectónicas que conforman parte el patrimonio cultural y material del arte dramático urbano.

Palabras clave: ópera, modelos, estado, teatro, ciudad

ABSTRACT

This article provides original results about theaters in San Juan, Argentina. The unpublished research was exploratory and focused on a repeated circumstance in San Juan. It was agreed to build an important theater for the city to celebrate the country's centenary. In 1910, the Colosseum was going to become the most critical stage. However, its construction was cut short, and it was never finished. One hundred years later, the Bicentennial Theater was inaugurated. In the time that has passed, these two state-led projects present evident divergences and curiously noteworthy similarities that motivate us to discuss the theoretical aspects of the typology. In both cases, the article investigates the local theater activity, which remained active for over a century, relying on cinemas and other alternative buildings (clubs, libraries, schools, homes), which were not identified with a traditional theater image. Thus, two architectonic forms that are part of the cultural and material heritage of the art of urban theater are presented.

Keywords: opera, models, state, theatre, city

RESUMO

Este artigo apresenta resultados originais sobre salas de teatro em San Juan, Argentina. A pesquisa inédita realizada foi de caráter exploratório e se concentrou em uma circunstância recorrente em San Juan. Para comemorar o centenário do país, foi acordada a construção de um importante teatro para a cidade. Em 1910, o Coliseu se tornaria o palco mais importante. No entanto, sua construção foi interrompida e nunca foi concluída. Cem anos depois, foi inaugurado o Teatro do Bicentenário. No tempo transcorrido, esses dois projetos liderados pelo Estado apresentam divergências óbvias e, curiosamente, semelhanças notáveis que nos motivam a levantar a discussão teórica sobre a tipologia. Em ambos os casos, o artigo investiga a atividade teatral local, que permaneceu ativa por mais de um século, contando com cinemas e outros edifícios alternativos (clubes, bibliotecas, escolas, residências), que não se identificavam com a imagem tradicional do teatro. Assim, são apresentadas duas formas arquitetônicas que fazem parte do patrimônio cultural e material da arte dramática urbana.

Palavras clave: ópera, modelos, Estado, teatro, cidade

INTRODUCCIÓN

Este artículo presenta y analiza el primer teatro oficial en la ciudad de San Juan¹, con motivo del festejo del segundo centenario de la independencia del país. El análisis del edificio se llevó a cabo, a través de una perspectiva histórica que motivó a revisar por primera vez los espacios de la actividad teatral local desde sus inicios.

En la historia de la arquitectura de San Juan, parece contradictorio que, a pesar de la existencia de una vital actividad teatral, no hay edificios diseñados para tal fin. Quizá por este motivo, no hubo antecedentes de estudios sobre los espacios teatrales locales. La presente investigación se desarrolla con el objetivo de convertirse en un aporte inaugural al reconocimiento de los espacios arquitectónicos que dieron marco al teatro en la ciudad. La revisión de ambas situaciones determinó la singularidad de identificar dos importantes casos, en el período de estudio por más de un siglo. Ambos ejemplos responden a la tipología teatral de la lírica que se complementan a otros espacios que se adaptaban, y aún lo hacen, para funciones de teatro.

Los edificios adaptados y los construidos para la representación teatral, constituyen un patrimonio donde se puede rescatar parcialmente la huella que esta disciplina artística deja en cualquier ciudad. Aunque muchas veces el teatro es un arte del presente y el espacio que lo contiene se plantea como accesorio, el legado de las representaciones determinan en el público inéditas formas de mirar, pensar e interpretar la arquitectura retratada y experimentada en la representación misma.

La investigación catastró los espacios que funcionaron para la actividad teatral de San Juan durante más de cien años (1905-2016), y puso especial interés en dos edificios hitos, que significaron las salas más importantes para la ciudad, como son el Coliseo que data del año 1910 y del Teatro del Bicentenario en el año 2016, respectivamente.

El estudio detectó que la validez de la actividad teatral en la ciudad se inició, consolidó y perdura en:

- Ámbitos adaptados (viviendas, locales comerciales y posteriormente, en cines),
- Instituciones privadas que contaban con un salón de actos entre sus instalaciones (escuelas, clubes, bibliotecas, institutos, bancos) y
- En un único edificio oficial diseñado y construido por el Estado provincial, inaugurado en el año 2016.

Hasta hace unos años, la ciudad de San Juan no tuvo ejemplos que dieron cuenta de un modelo arquitectónico de edificio construido para el teatro, por ende, no hubo una evolución tipológica que acompañara al desarrollo y crecimiento de esta actividad artística. Elencos vocacionales activos, algunas academias privadas de formación e incluso el dictado de la carrera universitaria de teatro propusieron continuamente puestas innovadoras con dramaturgias originales, sin embargo, no tenía mayor importancia en donde se montaban, sino que el qué y el cómo fueron primordiales frente al dónde ocurría el acto teatral.

¹ San Juan es una provincia de escala pequeña, ubicada en el centro-oeste de la República Argentina.

Ante la ausencia de una arquitectura específica para teatro, y de estudios específicos sobre la temática, la investigación desarrollada reconstruyó cronológicamente la red de espacios teatrales en San Juan para descubrir si sus características pudieron incorporarse y materializarse finalmente en el Teatro del Bicentenario, donde se evidencia una resolución debatible, ante las cualidades forjadas por la actividad teatral contemporánea sanjuanina.

Se contó con estudios y publicaciones específicas sobre dramaturgia y en la actividad teatral en sí, este artículo plantea un inaugural resultado sobre los edificios que acogieron dichos eventos. En base a la consulta de la prensa, como fuente primaria, se logró determinar la trama de lugares y los períodos de funcionamiento de los mismos. Según los domicilios se pudieron clasificar según los usos originales de edificios: públicos (escuelas y uniones vecinales) y privados con modificaciones (viviendas, locales comerciales, salas de cine) y finalmente sin alteraciones espaciales (depósitos y galpones).

A excepción de los clubes sociales, como antes se mencionó, los espacios apropiados para construir el teatro en San Juan fue un total de 17 casos. Estas alternativas espaciales para uso teatral se mantuvieron en los tiempos que duró la reconstrucción de San Juan (de 4 a 5 salas, en actividad durante las décadas de los 50 y 60) y posteriormente, conservó esa calidad para la apropiación de otros edificios (en que funcionaron siete en promedio, en los últimos 40 años). Cabe aclarar, que muchos de estos espacios hoy no existen, ya sea porque fueron demolidos o remodelados para fines comerciales; escasos registros fotográficos dan cuenta de su actividad.

En virtud de los antecedentes encontrados, el enfoque de la investigación se centra en analizar las características formales de los espacios y los estilos (según corresponda) lo que conduce a tomar como base teórica central el concepto de tipología.

Actividad teatral en la colonia

Diversas crónicas citadas en el libro *Escritos sobre la escena sanjuanina* de Alicia Castañeda (2011) coinciden en que la historia del teatro en San Juan se inicia en las primeras décadas del siglo XIX y sus primeras representaciones se llevaron a cabo con el afán de proporcionar intercambio social y cultural en las largas y apacibles noches sanjuaninas.

El teatro planteaba un entretenimiento culto, de enseñanza, adhesión a las buenas costumbres y a la figuración social, concretándose en espacios domésticos acondicionados especialmente. Las funciones ocurrían en las viviendas de familias acomodadas, según Fernández (2001) “motivadas por las necesidades de una sociedad encauzadas por los propios ciudadanos más esclarecidos ante la apatía del Estado” (p. 24). El imaginario teatral se forjó en una élite que podía ver actuar a estos grupos vocacionales, además de los elencos visitantes en espectáculos de gira. Ambos grupos artísticos podían

METODOLOGÍA

DESARROLLO

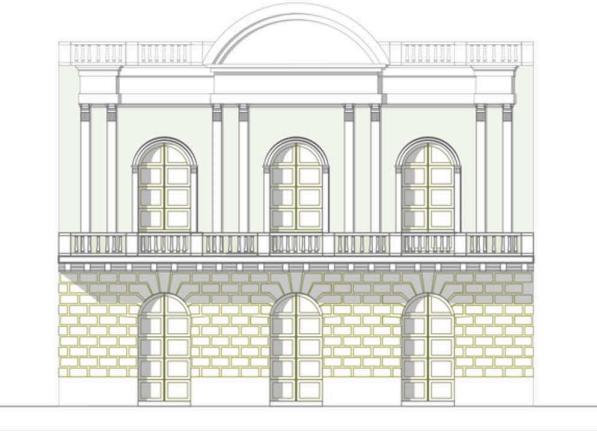
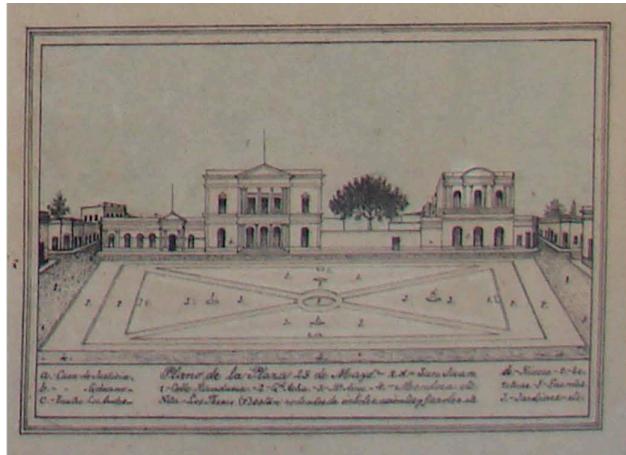


Figura 1. Plano de la Plaza 25 de Mayo, dibujo de Vera del año 1891 (a la derecha se distingue al Teatro Los Andes) y reconstrucción gráfica de fachada, según fotografías del Museo Agustín Gnecco. Fuentes: CEDODAL (Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana) /dibujo de Nicolás González, 2024.

montar sus obras en locales del ámbito privado con una disposición básica: una habitación donde ubicar sillas y colocar un telón pintado.

Los espectadores sanjuaninos se transformaron en un asiduos e interesados asistentes, ya que ameniza el ritmo monótono de su vida cotidiana. Figura en el diario La Unión, que hacia el año 1880 ya aparece en funcionamiento el Teatro Los Andes con una intensa actividad de compañías de operetas, zarzuelas y arte dramático. Este edificio pertenecía a un grupo de comerciantes accionistas que contaba con subsidio estatal, lo que los eximía de pagar impuestos, y permitía organizar una variada programación, (Fernández, 2001). Justamente, la continuidad de funciones promovió un gusto artístico educado del público. Los distintos géneros convocados condicionaban que el edificio requiriera de constante mantenimiento a la vez, instalándolo en el foco de crítica. "La primera impresión del público sobre la compañía que actúa en Los Andes fue desfavorable. Ello no es extraño ... agregado además los inconvenientes de estrenar en un teatro incómodo e inconcluso", apreciaciones de la reseña del diario el 4 de junio de 1988. Se presume que esta era la única sala donde se disponían palcos, tertulias, plateas, general y paraíso con una confitería. En cuanto a sus características, el teatro aparece en un dibujo de Cirilo Vera frente a la plaza 25 de Mayo, en la misma vereda de la Casa de Gobierno (Figura 1).

El teatro Los Andes presentaba un esquema similar al de otras salas del interior del país, que lucen estilos decorativos neoclásicos italianizantes, con almohadillado, columnas, balaustrada y arco de remate con orden clásico. Bajo esta apariencia, el único teatro en San Juan, también adhirió al modelo europeo de la ópera, que ganaba popularidad mundial, aunque esta sala no fuese exclusiva de un género. De acuerdo a estudios sobre la temática teatral en Argentina, esta sala podría considerarse de segunda categoría por el nivel de compañías que actuaban. Posteriormente y debido a los daños sufridos por el terremoto, que azotó la zona en el año 1894, ocasionaron graves daños en el edificio, lo que finalmente ocasionó su demolición. Su ausencia instaló la necesidad que San Juan volviese a tener un teatro, y debieron transcurrir más de cien años para que se construyera un espacio de tales características.

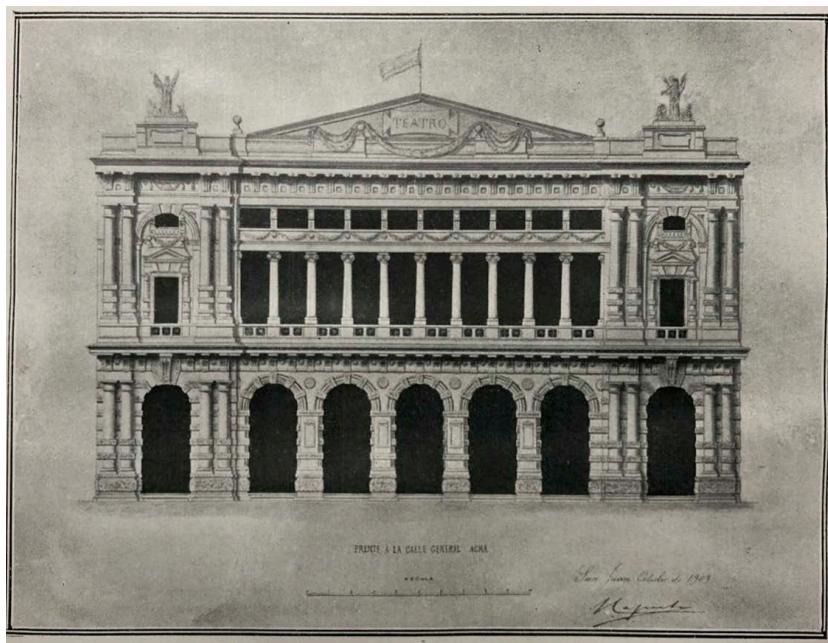


Figura 2. Fachada del Nuevo Teatro. Fuente: Arquitectura recobrada. Vizcaíno, 2021.

El Coliseo, un teatro municipal

En los inicios del siglo XX, a pesar de una regular frecuencia del ferrocarril, la distancia de más de 1.100 km entre Buenos Aires y San Juan, parecía mantenerse igual. Los cambios para la ciudad se vieron demorados frente a la atmósfera colonial que perduraba a un ritmo constante. La Argentina de entonces, próspera y en pleno crecimiento planteaba múltiples proyectos que construir en todo el territorio nacional, con motivo del festejo del primer centenario. Para San Juan, varias de estas obras auspiciarán la transformación de la aldea a una ciudad.

Alrededor de 1904, los sanjuaninos se entusiasmaron ante la expectativa de lucir nuevos edificios públicos con distintos estilos. La idea del cosmopolitismo impregnó el lenguaje de estos proyectos que se dieron a conocer, a través de diarios, folletos y gacetillas, las que anunciaban que cambiarán la modestia apariencia del caserío sanjuanino de la mano del Estado. Entre otros edificios, los planos del Teatro Municipal de San Juan, también conocido como Coliseo destaca en el libro “Centenario Argentino”, que alienta el interés de construir ese edificio alrededor de mayo de 1910 (Figura 4). El relieve que tomó la lírica y en general, las representaciones teatrales musicales con importantes despliegues de producción, que según Méndez y García Falcó (2012) “requería asimismo de espacios contenedores de arquitectura con fuerte identidad institucional, casi fastuosa” (p. 35).

Es evidente que una ciudad sin arquitectos, como sucedía en San Juan durante el siglo XX, debía resignarse a lo que se diseñaba en Buenos Aires, en donde la aspiración imperante de esa época fue convertir la gran capital en el París de Sudamérica. El dibujo de la fachada principal del teatro Coliseo (Figura 2) es un ejemplo cabal del Academicismo imperante, que omite

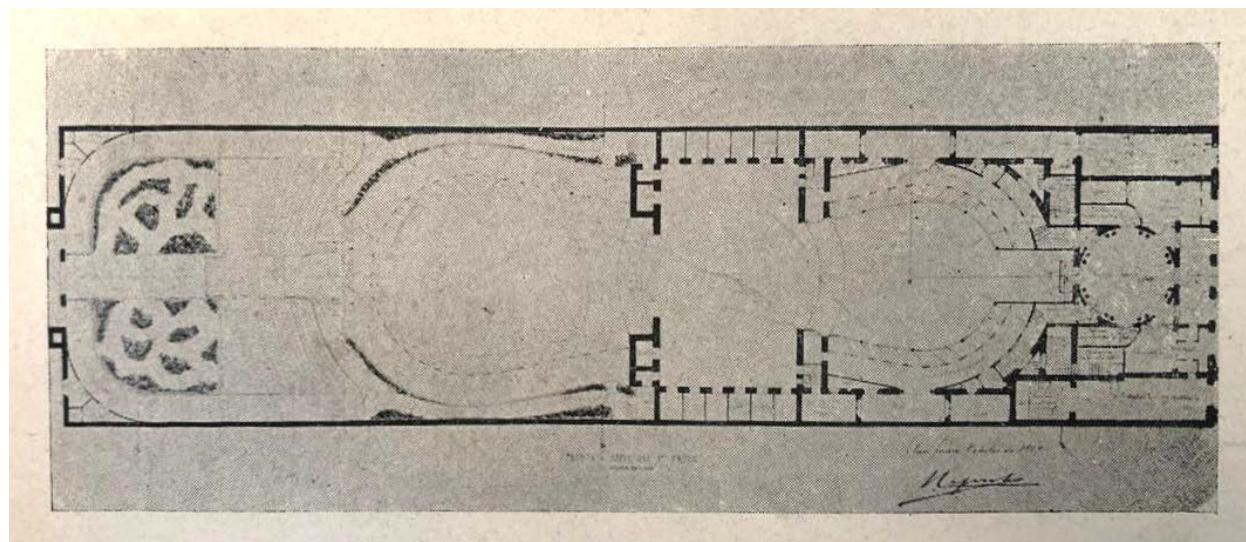


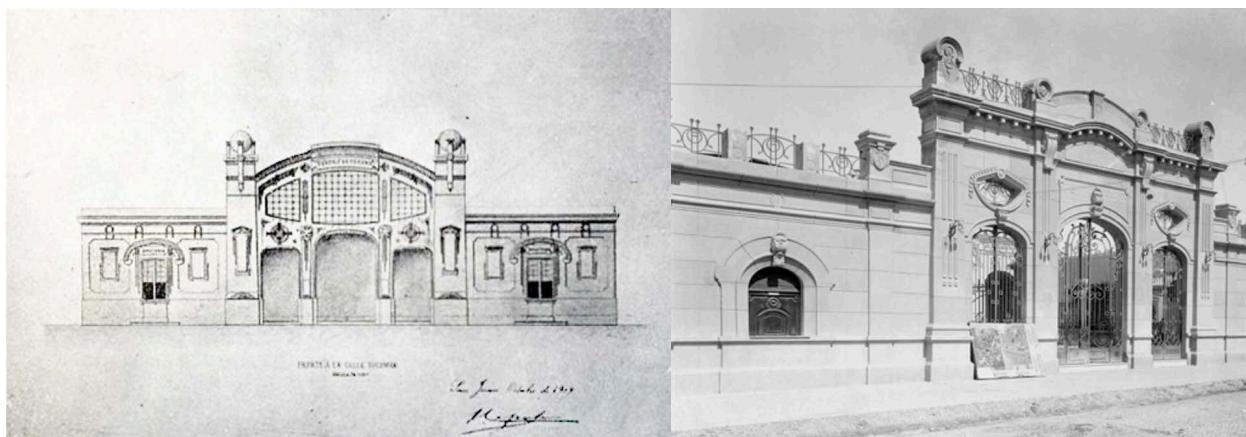
Figura 3. Planta del Teatro Coliseo. Fuente: Arquitectura recobrada. Vizcaíno, 2021.

cualquier resabio colonial. De este modo se figura un nuevo canon de belleza arquitectónica para la chatura de la aldea: simetría, orden, proporción y modulación, a través del almohadillado en su basamento, pilastras manieristas, molduras, columnas de estilo con balaustres y con el remate de un ático sitiado entre dos esculturas.

Las exuberancias no se hacen presente sólo en la estética de la fachada, también dan cuenta de la envergadura del edificio en general. El terreno, con frente a dos calles, permitía la doble fachada y funcionalidad: la sala cerrada, orientada hacia la plaza 25 de Mayo y un teatro al aire libre para funciones veraniegas (Figura 3). Evidente es la tipología de teatro a la italiana, que se interpreta acertado frente a las necesidades de construirse esencialmente como un teatro lírico² y ballet. La sala se planteaba con una herradura que se acomoda al rectángulo que dispone de una platea y tres pisos con balcones. Este modelo de sala revela la aspiración europeizante en el marco del flujo inmigratorio que sucedía en el país entero. Por esto, un edificio con esta jerarquía cumple con la necesidad de conservar lazos culturales con los países de origen y de integrarse también, según Schmidt (2018) “al nuevo lugar de residencia en sintonía con la imbricación política de los actores y la consolidación de las instituciones de Estado” (p. 14).

Cabe destacar que, el aporte más singular del proyecto se centra en el escenario que actúa como un articulador para determinar plateas espejadas, cuyo uso se alterna según la estación del año. El escenario se presenta en un fuelle de telones paralelos y en esta franja, con seguridad, se disponía de un piso giratorio, para dinamizar el cambio de escenografía. Esta configuración supone, según Tusquets (2019) “una aportación inédita, una auténtica innovación” (p. 95). Es importante, destacar que el Teatro Coliseo, detrás de tipología a la italiana, instala la modernidad al proponer un inédito orden espacial del edificio, específicamente: en la relación exterior-interior. Desde luego, ahí radica el valor fundamental del proyecto, de la pertenencia como lo definió Waisman (2009), donde un programa adhiere a una tipología que logra

² Los antecedentes de otras ciudades argentinas dan cuenta que la ópera se centraba como el género principal para la construcción para las nuevas salas: Rivera Indarte en Córdoba, Argentino de la Plata, El Círculo en Rosario o teatro Juan de Vera en la ciudad de Corrientes, entre otras.



adaptarse a las costumbres locales, como el de asistir a una función en verano, bajo las estrellas.

Transcurrido el período de efervescencia del primer centenario, los resultados no fueron los esperados por parte del Estado y San Juan cambió su fisonomía lentamente. Sin un plan rector que incluía el museo de Bellas Artes, biblioteca y en especial, una sala de envergadura, según Videla (1989) "La arquitectura para la cultura acabaron siendo un conjunto de iniciativas sueltas e improvisadas, casi todas sin llevar a cabo o a medio realizar" (p. 719). En consecuencia, en el Coliseo sólo se construyó lo que correspondía del teatro al aire libre, obras menores de fachadismo sobre la línea de la vereda (Figura 4) lo que hace presumir, de acuerdo a los afiches que aparecen en las fotografías, que allí se proyectaron películas.

El teatro entre películas

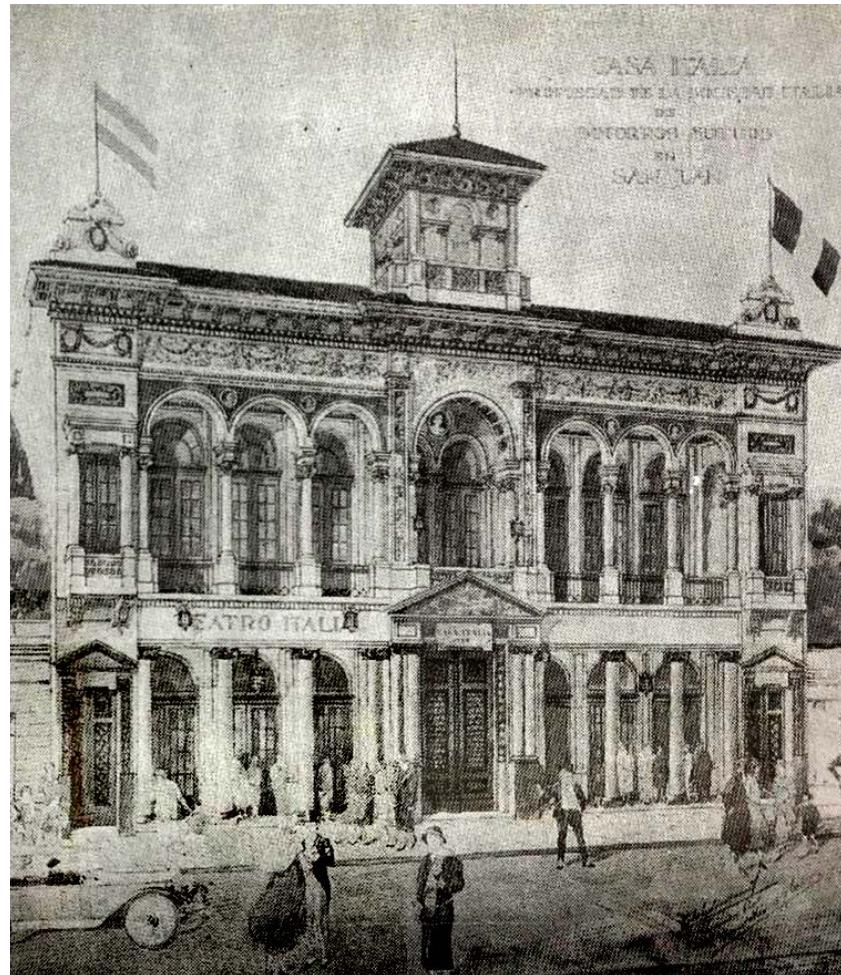
Sin edificio para tal fin, los sanjuaninos mantuvieron entusiasmo por el teatro, fundamentalmente por el influjo de cultural y entretenimiento organizado por las sociedades migrantes, lo que consolidó un público con exigencias, como menciona Fernández (2001.). Desde fines de la década de 1920, las actividades teatrales se llevaban a cabo en el Teatro Estornell (Figura 5), único establecimiento disponible luego del desaparecido Teatro Los Andes. Para entonces, la programación de funciones que se ofrecían ahí, se intercalaba con proyección de películas. Éstas, con el correr de los años, dominaron la cartelera del ocio.

Cabe destacar que, por entonces, los clubes de la colectividades española, libanesa e italiana incluyeron en el programa para sus sedes actividades teatrales con un escenario dentro de un recinto de importantes dimensiones que servía para todo tipo de reuniones (fiestas, asambleas, congresos) como fue el caso de la Casa Italia, proyecto de Alula Baldassarini (Figura 6) que según Gironés de Sánchez (2005) "se difundió con un gran salón de fiestas, salones privados y teatro acústico" (p. 144).

Figura 4. Dibujo del proyecto y fachada construida del Teatro Coliseo (1910). Fuente: Arquitectura recobrada, Vizcaíno, 2021.

Figura 5. El teatro se destaca en la fachada de la Casa Italia (1929), proyecto no construido. Fuente: Arquitectura recobrada. Vizcaíno, 2021.

Figura 6. El Cervantes y el cine-teatro Estornell, desplegaban novedosos de lenguajes arquitectónicos en San Juan. Fuentes: Museo de Historia Urbana - Diario Tribuna, 1942.



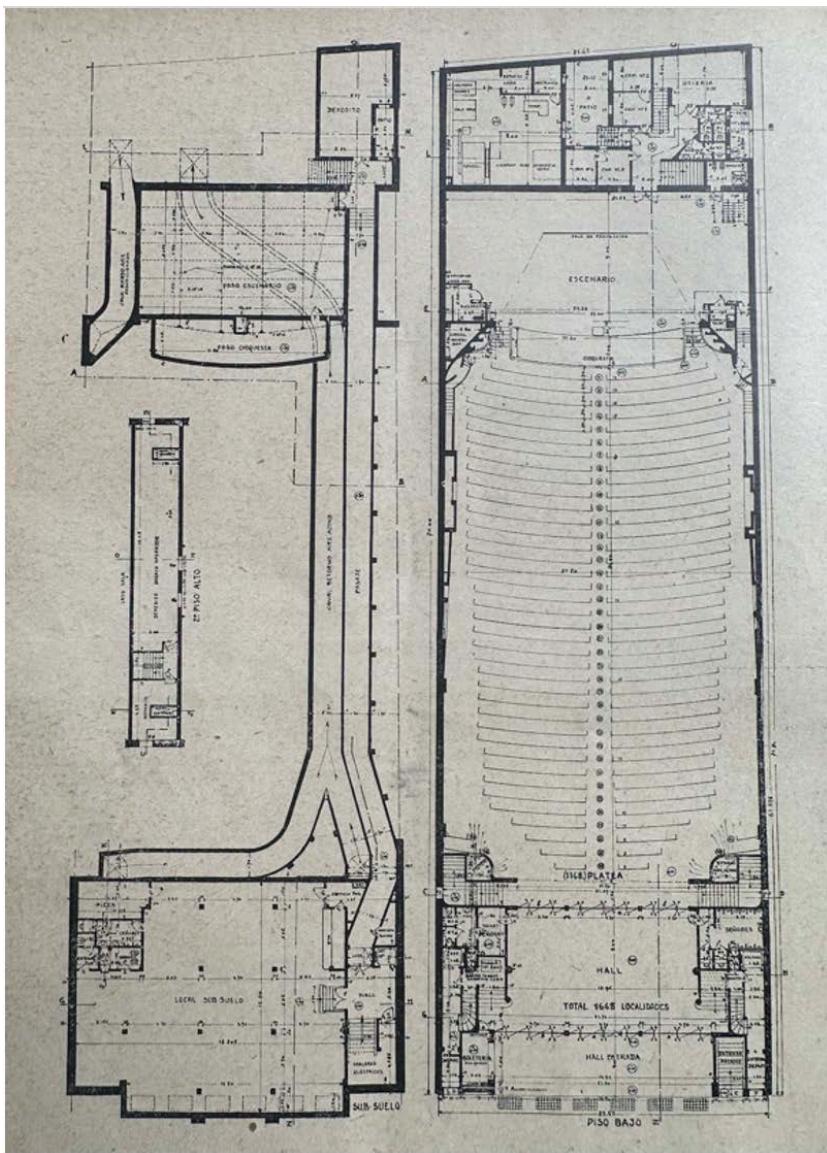


Figura 7. Subsuelo y planta baja del cine teatro Estornell, aun contando con un destacado equipamiento para funciones teatrales, el proyecto se condiciona a la mejor visión a pantalla. Fuente: Bourdon, A. (1994) Revista CACYA

El negocio emergente de las películas atraía multitudes, lo que ocasionó que se inaugurara en el año 1932 el cine Cervantes frente a la plaza fundacional³ (Figura 6). Este espacio, se promocionaba como sala de espectáculos, ya que ahí se realizaban conciertos, zarzuelas y funciones teatrales. La forma del edificio respondía a los requerimientos técnicos para la proyección cinematográfica y su estilo fue asociado a un lenguaje Art Déco en la fachada y decoración interior. El cine, también en San Juan, se instaló como un fenómeno que llevó, inevitablemente, a la creación de un nuevo tipo de edificio que plantea una vanguardia estética de sus edificios, según Méndez y García Falcó (2015) “que se consumó con la arquitectura, desplegando abstracciones arquitectónicas de modernidad” (p. 23).

En el año 1941, la empresa familiar Estornell impulsó la ampliación de uno de los principales rubros y sumó un local para el espectáculo, embarcándose en la construcción de otra sala, incentivada por la recaudación de las películas (Figura 6). El proyecto además incluía hotel, confitería y salón de baile, y estuvo a cargo

3 Este edificio no sufrió daños por el terremoto de 1944, pero fue demolido por la apertura de la Avenida José Ignacio de la Roza, nuevo eje central cívico – comercial en el damero colonial.

de Alberto Bourdon. Por primera vez, afirma Vizcaíno (2024) “la segunda sala Estornell se promocionaría con la categoría de cine-teatro” (p. 5). Se presume con esto, que la flamante sala equipara los requerimientos espaciales y técnicos para ambas actividades, sin embargo, se detecta por la forma resultante, que respondía a un formato de edificio para cine como sucedió con el Cervantes. *La sala es en sí de proyecciones monumental* publicó el Diario Tribuna del 21 de agosto de 1942, en desmedro de los eventos teatrales. Entre sus deficiencias se revelan: la extrema distancia del escenario a la última fila de butacas o la casi nula pendiente, aseverando que lo primordial era resolver la mejor visión de la pantalla (Figura 7).

Entre los dos teatros Estornell, es interesante resaltar de qué manera se renueva la tipología del teatro al asociarse al negocio de las películas. El teatro más nuevo se integró a un edificio de múltiples usos, en sintonía con los cambios urbanos y desafíos comerciales. En veinte años, la empresa repitió la inversión de levantar otro teatro, pero modernizado. Este caso demostró como la masificación de las películas requería de edificios específicos. Vizcaíno, Garrido y Bossay (2020) definen a la sala de cine como un legado material que absorbió los ritmos y tendencias culturales de los contextos donde se implantaron. El negocio del cine se diferencia de las salas teatrales por su dinámica, mantenían los cánones clásicos de representación y lograban acomodarse frente a cualquier platea en cualquier ámbito. A pesar de esto, en el cine-teatro Estornell, la disposición, tamaño del escenario y sus dependencias permitió desplegar destacadas funciones de conciertos, ballet y prosa, fue consagrado el escenario oficial durante varias décadas para las galas provinciales en fechas conmemorativas.

En este punto, la relación teatro-cine plantea una discusión clave para la investigación. Ya que parte de la idea de *tipo* planteada por Moneo (2004), los cines en San Juan repetían la misma estructura formal de los teatros, vale decir, una gran caja oscura al servicio de obtener la mejor vista a la pantalla o escenario. De hecho, ambos usos en el mismo espacio provocaba en los sanjuaninos una opinión equivocada para identificar la forma de un teatro? El interés por revisar la tipología de los cines, en semejanza con los teatros “ausentes”, se comprenden como memoria de la ciudad actual. Por lo tanto, y de acuerdo a Vizcaíno (2021), la semejanza que identifica a un conjunto de edificios aproxima a la comprensión de las razones que justifican esas insistencias. Lo interesante de esto es reconocer que, ante el auge de las películas y sus nuevos edificios, el contenido teatral llevado a cabo en cualquier ámbito continuó atrayendo espectadores. Entonces, el significado y trascendencia del teatro reside en un tipo de entramado de relaciones materiales, tal cual lo definió Waisman (2009), a las que se suman las imaginarias de la población.

La modernidad en la reconstrucción de San Juan

En relación a los antecedentes históricos analizados, se sostiene que la historia de San Juan tuvo un punto de quiebre con el terremoto ocurrido el 15 de enero de 1944. Éste ocasionó la destrucción casi total de los edificios, lo que posteriormente motivó a desplegar y debatir un conjunto de propuestas que pujaron por la reconstrucción definitiva de la ciudad, que demoró varios años.

Las incidencias por aprobar el trazado de un Plan Urbano Ordenador llevó varios años de debate y concreción con idas y vueltas. Para Healey (2012), “el choque de los



intereses económicos y sociales, sumado a las fluctuaciones políticas de turno y la sucesión de planes de reconstrucción contrapuestos para la ciudad, se continúan según un entrelazamiento con ficticia rapidez" (p. 103). Mientras que Goenaga (2021) define que "el foco del urbanismo se centra en el reclamo por nuevas instituciones en post de la transformación de las instituciones estatales" (p. 7), resulta con esto que la presencia del Estado se fortalecía en su rol de comandar la reconstrucción y su presencia podría engrandecerse a través de sus edificios, según el mismo Healey. En el finalmente aprobado Plan Pastor, el Teatro para la Ciudad resurge nuevamente como necesidad, bajo el nombre de Auditorio Municipal (Figura 8). El edificio conforma el remate de la nueva avenida central hacia al este del damero colonial, con las oficinas municipales, el correo y el mercado vecinal; curiosamente la denominación e inclusión de "teatro" figura sólo para el diseño de villas o barrios no centrales.

El Plan definitivo no registró el avance esperado; de hecho, se materializó parcialmente y el Auditorio no llegó a construirse. Sin una sala oficial, la dependencia de organizar y llevar a cabo los actos gubernamentales en recintos privados se termina con la firma del interventor federal Bernasconi. En abril de 1958 se decreta como teatro oficial de la Provincia al Salón Cultural Sarmiento, que pertenecía a una escuela primaria⁴ y que cumplía con dos requisitos esenciales para apropiarse: el tamaño (con más de 1000 butacas) y la accesibilidad a la calle. La inicial remodelación consistió en habilitar la entrada y la boletería hacia la avenida Alem, e incluso independizarse del establecimiento educativo.

Otros espacios alternativos

Con la apertura de más cines⁵ en San Juan, las películas superaban su promedio de espectadores. Las salas para proyectar películas adquirieron un inusual

Figura 8. Detalle del Distrito Urbano del Plan Arq. Juan José Pastor (el 11 identifica al Auditorio).
Fuente: Museo de Historia Urbana (1948).

⁴ A pesar que actualmente el Teatro Sarmiento continúa funcionando dependiente del área de cultura, la sala se identifica como parte de la Escuela Superior Sarmiento, que ocupa una manzana completa.

⁵ Entre 1942 y 1965 se construyeron en San Juan 12 salas de cine; a estas, se sumaban una cifra equivalente de cines al aire libre, que conformaban el circuito de segunda exhibición de carácter barrial.

protagonismo para la ciudad, convirtiéndose en modelo de un lenguaje arquitectónico renovador. Mientras tanto las actividades escénicas atraían a un público selecto, que acudía a diferentes espacios de menor tamaño al de los cines, con dispares características.

Los grupos vocacionales locales utilizaron regularmente los salones de actos de instituciones: Club Sirio Libanés (Figura 9), Casa España, Biblioteca Franklin, Banco San Juan, que disponían de un espacio para eventos con una aceptable capacidad, que comprendía entre 200 y 350 espectadores. Lamentablemente, estos ejemplos fueron diseñados con condiciones técnicas mínimas: ámbitos difíciles de oscurecer, colocación de sillas en vez de butacas, escenarios con poca profundidad, y casi nula incorporación de soportes técnicos para iluminación y escenografía. Las deficiencias denotan un cierto sesgo de haberse planteado como espacios para el teatro de aficionados, motivo que no lograron inspirar, ni tampoco modificar las características propias para impulsar puestas en escena superadoras.

Con la participación de dos arquitectos se fundaron dos lugares emblemáticos para la experimentación artística, en los textos y en montajes. En la década de los 60, se destacó *El Globo* (Figura 9) fue un teatro de cámara con planta circular (funcionaba allí una escuela de títeres, plástica, música y pantomima), donde estuvieron involucrados los arquitectos Federico Blanco y Félix Pineda, en su construcción como en las clases de dibujo y pintura que allí se dictaron⁶. Más tarde, aparece funcionando *El Planario*, propiedad de la arquitecta y actriz Carmen Renard, era una vivienda que se remodeló para dictar talleres de actuación y donde se realizaron montajes más arriesgados, que interesaban a un grupo aún más selecto de espectadores. Según estudios locales de teatro en su programación dominaron los textos franceses existencialistas, que se representaban en un espacio donde el público se disponía en círculo o semi-círculo, lo que respondía al formato de teatro griego adaptado.

Para algunos estudios realizados sobre teatro local, *El globo* y *El planario* generaron la sustancia de un cambio temático, de aprendizaje, comunicación y a la vez, alentó a que el público tuviera otra versión del teatro en un edificio que no había sido construido para eso. En ambos casos, sus escenarios más pequeños modificaron la distancia entre los espectadores y actores; en consecuencia, el papel de la escenografía y el vestuario, que brindaron otro sentido al hecho escénico. Al igual que otros casos, las salas alternativas consolidaron una red de espacios del teatro sanjuanino donde la creatividad se ponía siempre a prueba.

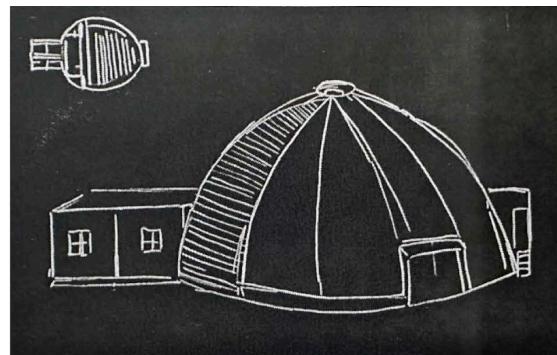
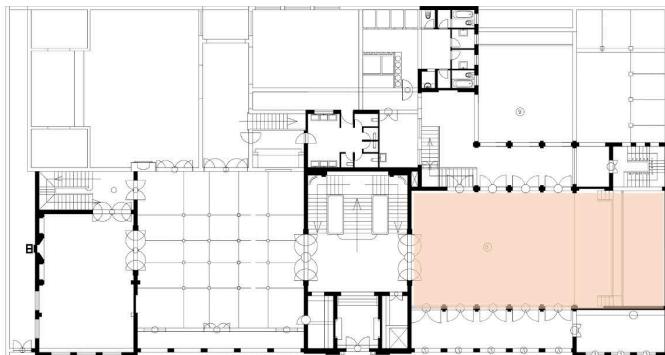
En otros términos, el teatro comercial vinculado a figuras de Buenos Aires, desembarcaban cada tanto en San Juan cumpliendo con paradas de las tradicionales giras al interior del país. Estas funciones, con gran convocatoria de público sucedían en estricta dependencia de los cines y en el Teatro Sarmiento, cuya multifuncionalidad lo desdibujaba bajo el concepto de haberse proyectado como un salón de actos escolar.

El gran teatro

Anunciada su construcción en el año 2007 e inaugurado el 21 de octubre del 2016, el Teatro del Bicentenario fue producto de un proceso convocado por el Gobierno Provincial bajo el formato de Licitación pública de proyecto y precio⁷,

⁶ En este edificio germinó en parte lo que actualmente es el Departamento de Artes Visuales de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de San Juan.

⁷ Actualmente, en la web se despliega un anteproyecto identificado como 2º premio del concurso para el Teatro del Bicentenario de San Juan (2011), situación que plantea una instancia de competencia que nunca se informó como tal, ni hizo pública y visible a expertos ni a la comunidad sanjuanina.



lo que significa que la adjudicación no necesariamente culminaría elegida por el costo más bajo, ni por la calidad de la arquitectura propuesta. En este sentido, cabe preguntarse si el proyecto arquitectónico definitivo fue un valor determinante para elegir a Panedile Argentina, ICB Construcciones y Perfil S.R.L, empresa adjudicataria, frente a las otras dos propuestas presentadas.

El terreno elegido para construir el teatro fue en el predio que perteneció a la ex -estación de ferrocarril San Martín, una gran manzana contigua al Centro Cívico (donde se concentra la mayoría de oficinas gubernamentales). Su presencia reivindica la monumentalidad protagónica de la arquitectura de Estado y de cierta manera, evoca la ubicación jerárquica del Auditorio en el Plan Pastor para la reconstrucción: un edificio circundado por espacio de uso público en el remate de un eje urbano importante (Figura 10).

Lo cierto es que este edificio como resultado del festejo del segundo centenario tuvo circunstancias políticas muy diferentes a las del año 1910, sin embargo, contiene en su programa y resolución final la esencia del Teatro Coliseo referenciado.

El Teatro del Bicentenario adquiere una forma de anillo que se organiza en torno a un patio interior rodeando a la sala destinada a la lírica. Este claustro urbano genera dos jardines que atenuan y dan reparo ante el calor extremo. En su recorrido, el paseante no percibe abstraerse por ninguna metáfora formal, ni alarde tecnológico, simplemente reconoce una funcionalidad dominante y que, por el conjunto de volúmenes, logra identificarse como hito urbano (Figura 11).

Como se demuestra, la idea de levantar un teatro lírico perduró como propósito y determinó una arquitectura acorde al género, con una sala principal “a la italiana” y cuya capacidad es para 1129 espectadores. Las demandas de la ópera condicionaron contar con amplio un escenario (con disco giratorio de 16 metros de diámetro), foso levadizo de orquesta para 100 músicos y mascarón difusor acústico móvil. Indefectiblemente estas cualidades se asocian de forma directa a tipología porque, según Forty (2000) “este programa replica el procedimiento conservador en cuanto a que los tipo-funcionales se corresponden a los tipo-formales” (p. 304). Con entrada independiente, en una de las fachadas laterales, además se dispone de una sala menor que alberga a 190 espectadores. A ésta, se la reconoce como Sala de Teatro Secundaria, y está destinada a cualquier tipo de representación, desde prosa hasta conciertos de cámara (Figura 12).

Figura 9. Planta baja del club Sírio Libanés (indicado el área del Salón de Actos) y El globo, según el croquis evocativo del director Oscar Kummel.

Fuente: Escritos sobre la escena sanjuanina. Alicia Castañeda, 2011.



CONCLUSIONES

Figura 10. El Teatro del Bicentenario como remate del Eje cívico y fachada principal. Fuentes: Gobierno de San Juan, 2020a.

El artículo presenta una descripción inédita sobre primer teatro de envergadura en la ciudad de San Juan, Los Andes, y a partir de éste, despliega una cronología panorámica sobre una tipología arquitectónica que se instaló en un importante momento político y cultural del país, entre los años 1904 y 2016. En más de un siglo de ausencia de teatros en esta pequeña ciudad (con una densidad de 9,3 habitantes por kilómetro cuadrado) finalmente se concreta con el Teatro del Bicentenario. Fue recién en el siglo XXI que se materializó el anhelo que San Juan contara con una sala de alta calidad. Sin embargo, algunos puntos especiales destacan ante la revisión histórica sobre los espacios que antecedieron a la actividad teatral en la ciudad, en cuanto a sus características formales y su discusión teórica.

Actualmente, la identificación del Teatro del Bicentenario como un teatro esencialmente lírico parece sonar *a destiempo*, en concordancia a Waisman (2009). El auge de la ópera que eclipsó los escenarios con obras de repertorio de finales del siglo XIX, hoy mantiene una encrucijada general para delinear su devenir en el mundo entero. La necesidad de asociaciones con homólogos importantes, como el Teatro Colón de Buenos Aires o de La Plata, reduce la cantidad de representaciones de este género exclusivo y con elevados costos para una sala como ésta, lo que se compensa económicamente con eventos musicales de otro tipo (recitales y conciertos).

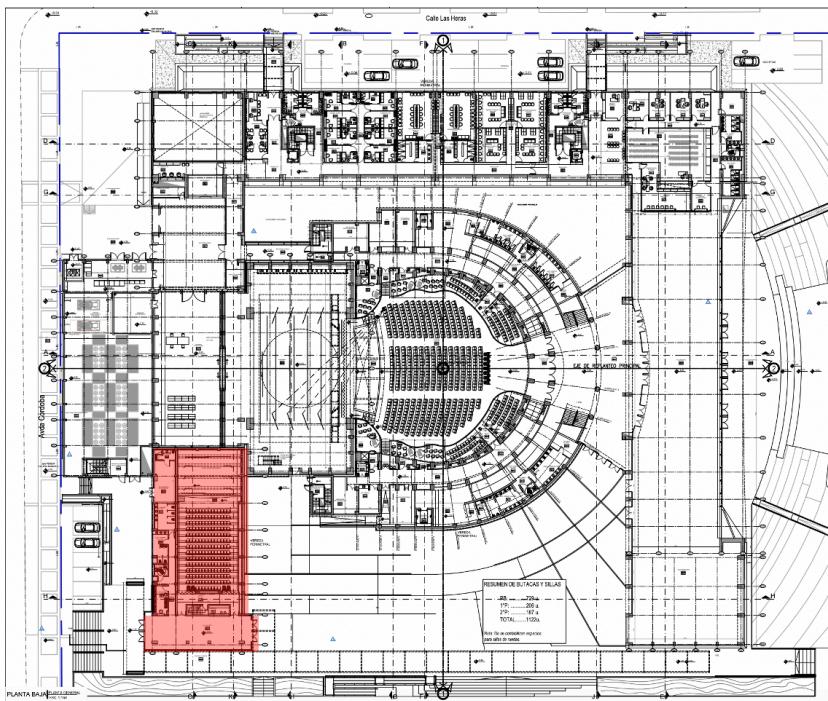
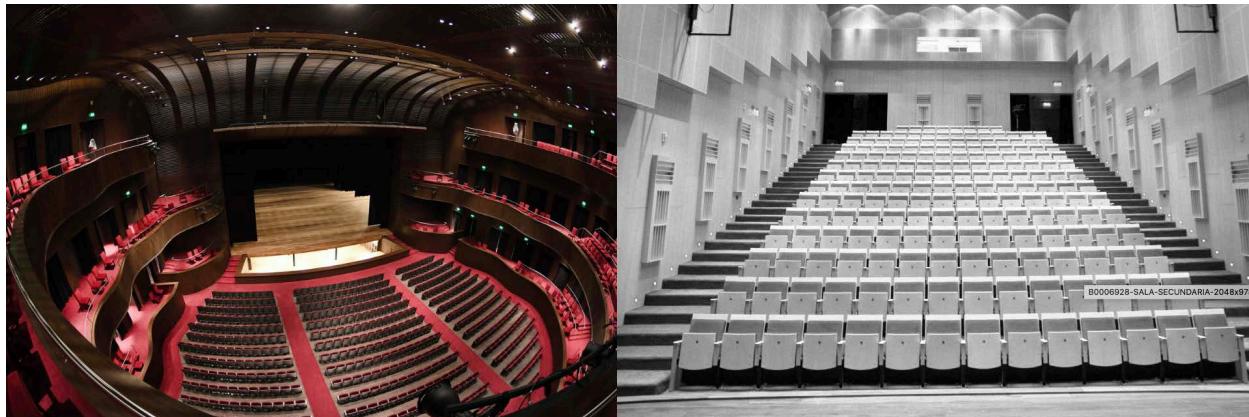


Figura 11. Planta general del Teatro del Bicentenario, y en detalle: la sala con capacidad para 190 espectadores. Fuente: Gobierno de San Juan, 2020b.

Figura 12. Interiores de la salas principal y secundaria del complejo Teatro del Bicentenario. Fuente: Teatro del Bicentenario, San Juan. Argentina, 2020.



Desde el punto de vista urbano, cabe destacar que la escala monumental convierte al nuevo Teatro Bicentenario en un referente que enfatiza la perspectiva de su ubicación en el eje longitudinal del terreno; en cuanto al interior, cierta sobredimensión del vestíbulo no evidencia justificativo en su funcionalidad, en que se desdibuja el rol de ser el espacio que anticipa y prepara para descubrir a la gran sala, tal cual plantea una competencia jerárquica entre ambos recintos.

La referencia al destiempo se puede ampliar en cuanto a la forma elegida para levantar el esperado teatro sanjuanino, en que se utilizó la misma tipología con que se planteaba el Teatro Coliseo en el año 1900. Más de cien años separan el proyecto no construido y la reciente obra, con una contradicción conceptual, la resolución espacial de este último caso, que valida y replica el modelo “a la italiana”, interpretándose este gesto, como una tipología no evolucionada, ni ajustada a los nuevos tiempos. Por ejemplo, la disposición de los balcones, que algunos son inutilizables o la escasa pendiente que presenta la platea dificulta la visión del bajo escenario, ofrecen las dudas de por qué

no se pudo implementar otro formato de sala, escenario y foso para músicos, más acorde a las tecnologías contemporáneas para los espectáculos en vivo.

En el edificio, el organigrama general minimiza a la representación teatral tradicional, disponiendo para éstas de una sala con menor capacidad y dimensiones, y que pueden ser funcional a cualquiera de los géneros escénicos.

En este sentido, vale la pena destacar que, a la par, la vigencia de las presentaciones teatrales en San Juan continúa llevándose a cabo en sitios alternativos para el entretenimiento local⁸, lo que demuestra que el interés del público por el teatro se mantiene y los elencos locales desarrollan la capacidad de acomodar la puesta según donde se lleve a cabo la función. Ante esto cabe preguntar si en vez de un teatro lírico como el Teatro del Bicentenario habría sido más apropiado construir una sala vanguardista o un complejo de salas para funciones teatrales diversas, cuya tipología hubiese hecho apropiación de la cualidad más valiosa del teatro sanjuanino y que determina su vigencia: la de adaptarse espacialmente en cualquier sitio.

⁸ En la actualidad, existen 10 espacios alternativos que dan cabida la actividad teatral en San Juan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alicia Castañeda, S. L. (2011). *Escritos sobre la escena sanjuanina: producciones, recepciones, circuitos, San Juan*. Universidad Nacional de San Juan.

Bourdon, A. (enero 1944). Cine-Teatro “Estornell”, en San Juan. CACYA, Revista del Centro de Arquitectos, Constructores de obras y Anexos, (200), 203-207. <https://biblioteca.fadu.uba.ar/catalogo/revistas/pdf.php?f=pdf/files/fb94ffdb38429f9c4e5c550e3f8c0a81.pdf&g=267>

CEDODAL. (s.f.). Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana (CEDOPAL)-25 años. Planos y dibujos de arquitectura rioplatense 1880-1950 [Archivo PDF]. <https://bcn.gob.ar/uploads/Catalogo-CEDODALdigital.pdf>

Fernández, J. (2001). La sociedad dramático filarmónica una actividad teatral en el San Juan del siglo XIX. En Mariel, J. (Ed.). *Sarmiento y la puesta en escena del siglo XIX* (pp. 14-30). Fundación Ateneo.

Gironés de Sánchez, I. (2005). *LA CIUDAD PERDIDA. Memoria urbana de San Juan Preterremoto 1930-1944*. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, UNSJ.

Gobierno de San Juan. (2020a). Documentación técnica del proyecto aprobado [Archivo PDF]. <https://media.sanjuan8.com/p/3a65af202cd36b8b688bfd105b6bd63/adjuntos/303/imagenes/009/097/0009097706/1200x0/smart/teatro-del-bicentenario.png>

Gobierno de San Juan. (2020b). Documentación técnica del proyecto aprobado por DPDU [Archivo PDF].

Forty, A. (2000). Type. En A. Forty (Ed.) *Words and Buildings. A vocabulary of modern architecture* (pp.304-311). Thames & Hudson.

Goenaga, M. (2021). El Plan Pastor (1948) como sistema regional orgánico. *Andinas Revista de Estudios Culturales* (10), 6-19. <https://faud.unsj.edu.ar/catalogo-anuario-andinas/>

Healey, M. (2012). *El peronismo entre las ruinas: el terremoto y la reconstrucción de San Juan. Siglo XXI.*

Méndez, P. y García Falcó, M. (2012). *Teatro Oficial "Juan de Vera" 1913-2013. Una sala centenaria.* Corrientes, Instituto de Cultura de la Provincia de Corrientes.

Méndez, P. y García Falcó, M. (2015). Pantallas cuyanas. Aportes para un estudio de las salas de cine regionales. *Andinas Revista de Estudios Culturales* (4), 23-37.
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/108866/CONICET_Digital_Nro.cba68602-8c6f-4f2c-a638-9ff4a8736296_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Moneo, R. (2004). Sobre la noción de tipo. En F. Márquez y R. Levene (Eds.) *Rafael Moneo 1967-2004: Antología de urgencia* (584-606). El croquis.

Museo de Historia Urbana. (1948). Municipalidad de la Capital. Archivo Plan Regulador y de Extensión para San Juan, previsto por el Arq. Juan José Pastor en el año 1948 post terremoto del '44. <https://www.ipp.faud.unsj.edu.ar/wp-content/uploads/2022/08/9-1-1024x725.jpg>

Schmidt, C. (2018). Foyers urbanos: teatros para ópera en el litoral fluvial rioplatense (1852-1908). Un estudio preliminar. *Estudios del Hábitat*, 16(2), e053. <https://doi.org/10.24215/24226483e054>

Teatro del Bicentenario de San Juan. (2011). 2011_2º PREMIO // CONCURSO TEATRO DEL BICENTENARIO, SAN JUAN. <https://asnnoise.com.ar/concurso-teatro-del-bicentenario/>

Teatro del Bicentenario, San Juan. Argentina. (2020). *El Teatro.* <https://www.teatrodelbicentenariosanjuan.org/complejoelteatro/>

Tusquets, O. (2019). *Pasando a limpio.* Siruela.

Videla, H. (1989). *Historia de San Juan. Tomo IV (ÉPOCA PATRIA 1875-1914).* Universidad Católica de Cuyo.

Vizcaíno, M., Garrido, C., Bossay, C. (2020). Los cines en Santiago. *Revista de Arquitectura*, 25(39), 6-13. <https://doi.org/10.5354/0719-5427.2020.58570>

Vizcaíno, M. (2021). *Arquitectura recobrada. Dibujos de un San Juan olvidado.* Universidad Nacional de San Juan.

Vizcaíno, M. (2024). De tipo al hito. El cine-teatro Estornell y la reconstrucción de la ciudad de San Juan, Argentina. *AREA*, 30(2), 1-14. https://www.area.fadu.uba.ar/wp-content/uploads/AREA3002/3002_vizcaino.pdf

Waisman, M. (2009). *El interior de la historia* (2 ed.). Universidad de Concepción.

Damir
Galaz-Mandakovic Fernández
Doctor en Historia y Doctor en Antropología.
Investigador Asociado,
Centro de Estudios Históricos
Universidad Bernardo O'Higgins
Santiago, Chile
<https://orcid.org/0000-0003-0312-6672>
damirgalaz@gmail.com

MODERNIZACIÓN Y RACIONALISMO DE LA ARQUITECTURA INSTITUCIONAL. EL CASO DEL EDIFICIO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS E INTENDENCIA DE ANTOFAGASTA, CHILE (1889-1963)

MODERNIZATION AND RATIONALISM IN
INSTITUTIONAL ARCHITECTURE. THE CASE OF PUBLIC
SERVICES AND THE ANTOFAGASTA REGIONAL
GOVERNMENT BUILDING, CHILE (1889-1963)

MODERNIZAÇÃO E RACIONALISMO NA
ARQUITETURA INSTITUCIONAL. O CASO DO EDIFÍCIO
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E INTENDÊNCIA DE
ANTOFAGASTA, CHILE (1889-1963)



Figura 0. Edificio de los Servicios Públicos e Intendencia. Fuente:
Archivo fotográfico de la Dirección de Arquitectura (1975).

Este artículo expone resultados de la investigación desarrollada y financiada por la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD), a través del Concurso de Investigación FAUD-UNSJ, ganado en la Convocatoria 2023.

RESUMEN

El proceso de modernización arquitectónica en Chile, particularmente en la costa del Desierto de Atacama, ha reflejado la transición desde estilos eclécticos hacia los principios del Movimiento Moderno. La Intendencia de Antofagasta, actualmente sede de la Delegación Presidencial Regional y el Gobierno Regional, constituye un caso emblemático de esta evolución. El artículo examina la transformación arquitectónica desde sus inicios en 1889 hasta la edificación moderna inaugurada en 1963, diseñada por Edwin Weil. A través de una metodología historiográfica y el análisis diacrónico de fuentes primarias, principalmente diarios, se identifican tres ejes fundamentales: primero, la evolución del edificio como manifestación de las políticas urbanas y de modernización estatal en el siglo XX; segundo, la reconstrucción del edificio tras el incendio de julio de 1955 como parte de una estrategia estatal para fortalecer la institucionalidad regional, incorporándose criterios arquitectónicos modernos y funcionales; y tercero, el papel de la nueva edificación en la consolidación del centro cívico de Antofagasta, que proyecta una imagen de modernidad y eficiencia administrativa.

Palabras clave: desierto de Atacama, diseño arquitectónico, Edwin Weil, intendencia de Antofagasta, movimiento moderno

ABSTRACT

The process of architectural modernization in Chile, particularly along the coast of the Atacama Desert, has reflected a transition from eclectic styles to the principles of the Modern Movement. The Antofagasta Council Building, now housing the Regional Presidential Delegation and the Regional Government, serves as an emblematic case of this evolution. This article examines the architectural transformation from its origins in 1889 to the modern building inaugurated in 1963, designed by Edwin Weil. Through a historiographical methodology and a diachronic analysis of primary sources, mainly newspapers, three key aspects are identified: first, the building's evolution as a manifestation of urban policies and state modernization in the 20th century; second, the reconstruction of the building after the July 1955 fire as part of a state strategy to strengthen regional institutions, incorporating modern and functional architectural criteria; and third, the role of the new building in consolidating Antofagasta's civic center, projecting an image of modernity and administrative efficiency.

Keywords: Atacama Desert, architectural design, Edwin Weil, Antofagasta council building, modern movement

RESUMO

O processo de modernização arquitetônica no Chile, particularmente na costa do Deserto do Atacama, refletiu a transição de estilos ecléticos para os princípios do Movimento Moderno. A Intendência de Antofagasta, atualmente sede da Delegação Presidencial Regional e do Governo Regional, constitui um caso emblemático dessa evolução. O artigo examina a transformação arquitetônica desde seus primórdios em 1889 até a construção moderna inaugurada em 1963, projetada por Edwin Weil. Por meio de uma metodologia historiográfica e da análise diacrônica de fontes primárias, principalmente jornais, identificam-se três eixos fundamentais: primeiro, a evolução do edifício como manifestação das políticas urbanas e de modernização estatal no século XX; segundo, a reconstrução do edifício após o incêndio de julho de 1955 como parte de uma estratégia estatal para fortalecer a institucionalidade regional, incorporando critérios arquitetônicos modernos e funcionais; e terceiro, o papel da nova edificação na consolidação do centro cívico de Antofagasta, que projeta uma imagem de modernidade e eficiência administrativa.

Palavras-chave: deserto do Atacama, projeto arquitetônico, Edwin Weil, intendência de Antofagasta, movimento moderno

INTRODUCCIÓN

La construcción de edificios institucionales en el Chile de mediados del siglo XX respondió no solo a una necesidad administrativa, sino también a una transformación profunda en el modo de concebir la arquitectura pública. En el caso del edificio de los Servicios Públicos e Intendencia, en la actual Región de Antofagasta, Chile, proyectado tras el incendio de 1955 e inaugurado en 1963, se manifiesta un nuevo paradigma estructural y conceptual que expone la transición desde estilos eclécticos hacia los principios del Movimiento Moderno, lo que marca un punto de inflexión en la configuración del centro cívico de la ciudad. Así, se reflejó un proyecto que apostó por la racionalidad y funcionalidad. En ese contexto, la Intendencia de Antofagasta se erige como un caso emblemático de cómo la arquitectura moderna no solo transformó la imagen urbana, sino que también consolidó semióticamente la presencia del Estado en regiones estratégicas del país.

El proyecto liderado por Edwin Weil, Premio Nacional de Arquitectura en 1981, no solo buscó dotar a la ciudad de un equipamiento funcional, sino que encarnó un lenguaje arquitectónico racionalista, caracterizado por la claridad volumétrica, la limpieza formal y la articulación de espacios mediante una planta fluida y flexible. La incorporación de materiales industriales como el hormigón armado, el acero y el vidrio, junto con soluciones como el uso de pilotis, fachadas modulares y espacios abiertos, revelan una voluntad de proyectar una arquitectura adaptada a las condiciones del desierto, pero también capaz de establecer un diálogo activo con su entorno urbano y medioambiental.

Desde esta perspectiva, el edificio en estudio no sólo constituye un ejemplo sobresaliente del legado moderno en la costa del norte chileno, sino también un artefacto político y cultural que refleja las aspiraciones de modernización del Estado. Su análisis permite comprender cómo la arquitectura institucional moderna fue una herramienta proyectual para reorganizar el espacio público, legitimar la acción estatal y construir nuevas formas de habitar lo urbano en clave de modernidad.

El artículo examina la evolución histórica y arquitectónica del edificio que actualmente alberga la Delegación Presidencial Regional (DPR) y el Gobierno Regional (GORE). Desde sus primeras versiones a fines del siglo XIX hasta la inauguración de su actual estructura en 1963, esta construcción representa un notable ejemplo de la arquitectura del Movimiento Moderno. El análisis destaca cómo su diseño responde a la necesidad de adaptar las edificaciones gubernamentales a los principios de eficiencia y funcionalidad propios del racionalismo arquitectónico.

Así, se plantean tres hipótesis. La primera de ellas remite a que la evolución arquitectónica del edificio institucional refleja los cambios en las políticas urbanas y la modernización del Estado en la mitad del siglo XX, lo que manifiesta un cambio de paradigma desde la arquitectura ecléctica hacia los principios racionalistas del Movimiento Moderno. Como segundo planteamiento, la reconstrucción del edificio tras el incendio del año 1955 se inscribe dentro de una estrategia estatal para fortalecer la institucionalidad

regional, que incorpora criterios arquitectónicos modernos que respondían tanto a necesidades funcionales como a un discurso de renovación y progreso. Finalmente, la ubicación y el diseño moderno del edificio han desempeñado un papel clave en la consolidación del centro cívico de Antofagasta, al configurar un espacio de representación del poder político y administrativo en la región.

La arquitectura del Movimiento Moderno, caracterizada por la reacción a la tradición y convenciones decorativas y artísticas, devino en la proyección de enfoques funcionales, racionales y minimalistas en las edificaciones (Norberg-Schulz, 2009; Frampton, 2020). Así, su desarrollo en Chile, desde las décadas de 1920 a la década de 1950, influyó notablemente en la arquitectura institucional del país, especialmente en el norte de Chile, alineándose con las políticas estatales de modernización del Estado chileno, que impulsó una arquitectura pública sobria, eficiente y representativa del progreso institucional (Galaz-Mandakovic, 2019; Galaz-Mandakovic, 2020; Valenzuela, 2024).

Este movimiento promovió diseños racionalistas que enfatizaban la funcionalidad y la operatividad como principios estructurantes que se reflejaron en la proyección de edificios estatales, inscritos en una época de transformaciones cruciales en la urbe costera, donde un conjunto de inmuebles racionalistas desplegaron un proceso de modernización, tales como hospitales, edificios residenciales, hoteles, escuelas, etc., cuyas estructuras y diseños representan la integración de principios modernos adaptados al entorno local. En aquel contexto, diversos arquitectos operaron “en la conformación de un laboratorio donde se desarrollaron propuestas en una variedad de ambientes desérticos dirigido hacia sociedades receptivas de la nueva arquitectura y de la renovación que la acompañaba” (Galeño, 2008, p.18). De ese modo, la modernidad facilitó la experimentación para abordar “aquellas particularidades del desierto” (Valenzuela, 2024, p.68).

Los edificios institucionales desempeñan un papel crucial en la configuración y consolidación de los centros cívicos urbanos. Estudios urbanísticos, como los de Jan Gehl (2013), documentan cómo estas edificaciones institucionales actúan como hitos que organizan la vida administrativa y social de una región. La Intendencia de Antofagasta ejemplifica este fenómeno, al servir como un punto focal en la organización administrativa y refuerza la presencia estatal en el norte de Chile. De ese modo, el valor de estos edificios radica en que, “El hombre no habita únicamente en su propia casa, también ‘habita’ cuando participa en una comunidad, y la institución hace posible esa participación” (Norberg-Schulz, 2009, p.127). Es decir, cuando una institución se materializa en un edificio público, el habitante experimenta el sentido de pertenencia, pero también de participación. El propósito de la arquitectura moderna es crear espacios que den lugar a la vida contemporánea y también el proyecto de imaginar racionalmente una urbe.

El caso del inmueble estudiado se inscribe de manera significativa en la historia nacional e internacional de la arquitectura del Movimiento Moderno,

MARCO TEÓRICO

al representar una traducción situada de los principios racionalistas que dominaron la arquitectura estatal del siglo XX, que establecieron un nexo claro con las corrientes internacionales del modernismo arquitectónico, tales como las promovidas por Le Corbusier o el CIAM (Corbusier, 2007; Frampton, 2020). Sin embargo, su valor reside también en la reinterpretación local de estos postulados, adaptados a las condiciones ambientales del desierto costero del norte chileno mediante estrategias bioclimáticas (Olgay, 2015; Garzón, 2021) y una espacialidad funcional que responde a la escala regional. En el contexto latinoamericano, el edificio dialoga con otras experiencias modernistas promovidas por los Estados desarrollistas del período, como las obras del Brasilia de Niemeyer o los conjuntos estatales del México cardenista (Liernur, 2001; López-Durán, 2018), pero desde una escala intermedia que articula centralización institucional con apropiación climática y urbana. Así, esta obra no solo testimonia la adopción de un lenguaje arquitectónico moderno, sino también su resignificación en un entorno periférico, que consolida a Antofagasta como nodo de modernidad administrativa y proyecta una imagen de progreso y racionalidad que trasciende lo meramente estilístico para adquirir una densidad político-cultural propia (Norberg-Schulz, 2009).

METODOLOGÍA

El enfoque de este estudio aplica una metodología historiográfica, a través de la recopilación y análisis de datos a partir de fuentes primarias inéditas. Para ello, se examina principalmente prensa histórica local, actas parlamentarias, planos y archivos fotográficos, todos evaluados desde una perspectiva diacrónica. De ese modo, se combina con el análisis arquitectónico junto con la descripción y examen comparativo de los distintos inmuebles desde 1889 hasta 1963. Esta metodología permite un esquema cronológico detallado, que evalúa las decisiones de diseño y materiales empleados en cada etapa de su construcción. En este sentido, la consolidación del edificio moderno no solo responde a necesidades administrativas, sino que también simboliza la agencia del Estado por reforzar su legitimidad en el territorio y proyectar una imagen de innovación moderna.

ESTUDIO DE CASO

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL EDIFICIO INSTITUCIONAL

La historia de la Intendencia Provincial de Antofagasta está marcada por una serie de hitos que reflejan no solo la evolución administrativa y urbana, sino que también la transformación de la materialidad, desde la adquisición y adaptación de un primer inmueble en 1889, hasta la construcción de un edificio más imponente en 1909. No obstante, su destino cambió drásticamente con el incendio de 1955 que lo destruyó por completo, forjándose la urgente necesidad de un nuevo inmueble. A continuación, se ofrece una breve diacronía histórica que inscribe y contextualiza el hito constructivo inaugurado en el año 1963.

Primer edificio de la intendencia provincial de Antofagasta (1889)

Una vez que finalizó la Guerra del Pacífico, lo que implicó que Antofagasta dejara de ser una ciudad boliviana y se transformara en ciudad chilena, el 12

de julio de 1888 se oficializó la creación de la Provincia de Antofagasta, que incluyó la demanda de un edificio para su trabajo (Ardiles Vega, 2005).

En ese contexto, el Estado adquirió una propiedad perteneciente a la Compañía Minas Descubridoras de Caracoles. Sin embargo, el inmueble no reunía las condiciones mínimas para un funcionamiento adecuado, ya que presentaba problemas estructurales, de salubridad y hacinamiento. Ante esta situación, se propuso trasladar la institución a un edificio existente en la esquina de las calles Prat y San Martín, donde se procedería a remodelar una antigua construcción de madera. Las obras de reparación fueron ejecutadas por la empresa de Anastasio Fuenzalida, con un costo total de \$18.221,16 (Ardiles Vega, 2005, p. 38).

Desde marzo de 1889, la Intendencia de la Provincia quedó situada en pleno centro de la ciudad, frente a la Plaza Colón, constituyéndose un hito en la gestión territorial y en la consolidación de un centro cívico en el contexto del proceso de chilenización del territorio invadido en 1879 (Galaz-Mandakovic, 2018).

Construcción del segundo edificio (1909) e incendio (1955)

Por efecto de la anacronía del inmueble, en 1909, en el marco de la preparación de la celebración del Centenario de la República, se dio inicio a la edificación de un nuevo edificio institucional, el que fue proyectado por el arquitecto Leonello Bottacci, Director General de Obras Públicas, quien destacaba por concebir edificios institucionales, trabajos que, "coinciden con el período de consolidación urbana" (Galeño, 2014, p. 63). De ese modo, en la proyección destaca un estilo afrancesado, "[...] grandes cubiertas y mansardas, coronaban la nueva arquitectura ecléctica institucional [...] sus diseños proponían una arquitectura que forjaba un espacio urbano cosmopolita, de gran tamaño, ambicioso y atento a las tendencias" (Galeño, 2014, p. 64). La obra fue revisada por Emile Doyere y edificada por Jaime Pedrany (Galeño, 2014).

Hacia 1909, se noticiaba que, "En el trimestre anterior quedaron terminados todos los cimientos y la mitad de los tabiques del primer piso, hasta la fecha se ha concluido la mitad" (El Mercurio de Valparaíso, 31 de agosto de 1909, p.5). El inmueble ocupaba una esquina, en su interior estaba organizado en torno a dos patios. Contaba con un primer piso de 2.824 metros cuadrados. El segundo piso, contaba con 1.276 metros cuadrados y era usado como residencia para el intendente (Recabarren Rojas, 2003, p. 176).

Después de 45 años de ser el centro administrativo más importante en el desierto de Atacama, en la madrugada del 16 de julio de 1955 el edificio se incineró rápidamente por la falta de mantención en las instalaciones eléctricas: "se trataba de un incendio de inmensas proporciones" (El Mercurio de Antofagasta, 16 de julio de 1955a, p.1).



Figura 1. Edificio de la Intendencia de Antofagasta construido en 1909. De perfil ecléctico con influencias francesas, de fachada simétrica con ventanas equidistantes, destaca una mansarda recta y balcón con balaustres en el centro del edificio y cornisas y molduras decorativas. Fuente: Archivo del autor.

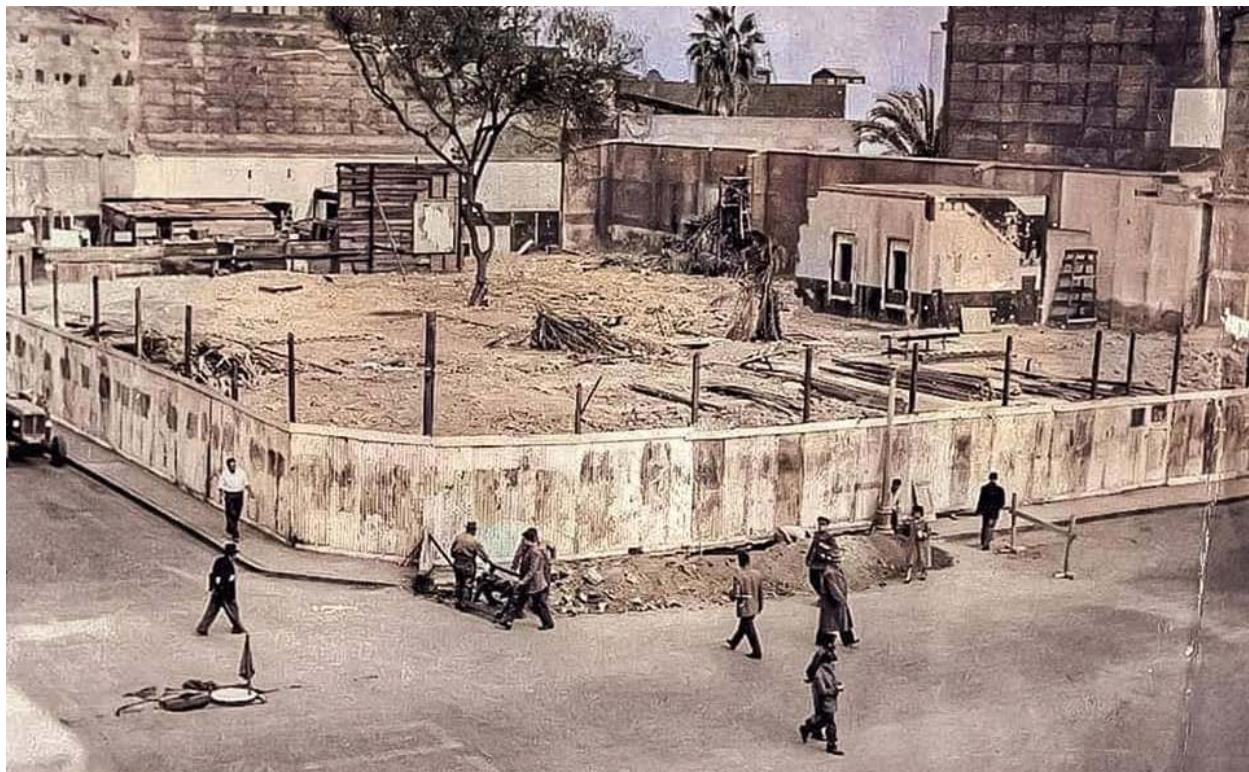
Figura 2. Titular del diario El Mercurio de Antofagasta 16 de julio de 1955a. Fuente: Archivo del autor.



El diario agregó:

"Los tabiques interiores de caña y barro, y la pintura, todavía fresca del frontis, sirvieron de fácil combustión alimentando la hoguera que ofrecía a la multitud reunida [...] un impresionante espectáculo. Se levantaban gigantescas llamas y columnas de humo, que se veían desde todos los puntos de la ciudad" (El Mercurio de Antofagasta, 16 de julio de 1955, p. 1).

Por efecto del siniestro, el Arquitecto Provincial Alejandro Crestá, señaló que nada se podía reparar. Los cálculos aproximados en las pérdidas



bordeaban los 100 millones de pesos (*La Nación*, 19 de julio de 1955, p.6). La oficina de Vialidad declaró que se perdieron planos y documentos, además de transmisores, máquinas calculadoras, dos sumadoras, nueve máquinas de escribir, etc. “Debe construirse un nuevo edificio”, agregó el arquitecto Crestá (*El Mercurio de Antofagasta*, 16 de julio de 1955b, p. 1). (Figura 1, Figura 2 y Figura 3).

La exigencia de un nuevo inmueble

“Debemos obtener del gobierno la construcción de nuevo edificio”, fue el titular del diario *El Mercurio de Antofagasta*, el que citaba la declaración del intendente Juan Lacassie. Se adicionaba: “Esto constituye una grave pérdida a la cual hay que sobreponerse [...] el Estado, el que pierde en esta ocasión muebles e inmuebles valiosísimos” (*El Mercurio de Antofagasta*, 16 de julio de 1955b, p.2).

Juan Lacassie indicó:

“[...] trataremos de sacar provecho para la ciudad de Antofagasta, tratando que el gobierno considere en los terrenos de la antigua Intendencia la construcción de un moderno edificio que reúna a todas las oficinas públicas de la ciudad, que constituya un orgullo para Antofagasta” (*El Mercurio de Antofagasta*, 16 de julio de 1955b, p.2).

A los pocos días del incendio del inmueble, se anunció: “Estudios para construir un nuevo edificio” (*El Mercurio de Antofagasta*, 17 de julio de

Figura 3. Sitio eriado que surgió una vez que se demolió el inmueble siniestrado. Fuente: Archivo del autor.

EL MERCURIO
 DE ANTOFAGASTA —
 M. R.

Antofagasta, miércoles 3 de agosto de 1955

co será e plazo ESPUES DE LAS LA CORFO los bonos respecti- les hizo presente necesidad de resol- blema de energía ra Antofagasta y les manifestó que, la única medida de que podría trae- r para el mal servi- z, era el aprovecha- la energía eléctrica ran dos motores ad- er la Fuerza Aérea erzo Moreno, conec- medio de líneas de n al servicio de la

Jefe del Estado desea que nuevo edificio de la Intendencia concentre oficinas públicas

ASI NOS INFORMÓ EL INTENDENTE.— AGREGO QUE SE DARAN ORDENES PRECISAS PARA INICIAR CUANTO ANTES LA CONSTRUCCIÓN.— SE CONTARA CON PERSONAL TECNICO Y LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA PLANIFICAR Y DIRIGIR LOS TRABAJOS

De diversos problemas de la provincia se ocupó en la capital el Intendente señor Juan Lacassie Arriagada, quien regresó ayer. Solicitud la solución de los más urgentes, tales como la energía eléctrica y el agua potable para Antofagasta, el alumbrado para Taltal, el abastecimiento de artículos esenciales, y de otros de interés.

NUEVO EDIFICIO PARA LA INTENDENCIA

El señor Lacassie se preocupó también en forma especial de tratar todo lo relacionado con la construcción del nuevo edificio para la Intendencia. Al respecto nos dijo:

Particularmente, en relación con el incendio de la Intendencia, informé en detalle a S. E. el Presidente de la República, y le manifesté el sentir de la provincia de Antofagasta de ver cuanto antes la iniciación de la construcción de un nuevo edificio que diera cabida a las oficinas de la Intendencia, casa-habitación del Intendente y diferentes servicios públicos.

"S. E. me expresó que esto se haría a la bre-

"Debo expresar a los habitantes de Antofagasta, que mis propósitos fueron a medida que estuve en contacto con los representantes parlamentarios de la provincia, para cuyo efecto pedí al H. senador y Presidente del Senado, don Fernando Alessandri, que convocara a su despacho a una reunión con los senadores y diputados de la Zona, a la que también concurrió el Intendente que habla. Asistieron a esta reunión todos los parlamentarios que se encontraban en Santiago y ellos fueron los señores señores Fernando Alessandri, Salvador Allende, Matías Moira, Guillermo Izquierdo, y los diputados señores Hernán Brücher, Pedro Cisternas y Ramón Silva Ulloa.

"Les expuse a los señores parlamentarios lo que la provincia esperaba de ellos, sobre la nueva construcción de la Intendencia, y, por unanimidad, expresaron que, con mucho agrado, me ayudarían en todo lo que les solicitara, poniendo de relieve la satisfacción que les producía el hecho de que por primera vez un Intendente tomaba



Figura 4. El Mercurio de Antofagasta, 3 de agosto de 1955. Fuente: Archivo del autor.

1955, p.1). Agregándose que, tan pronto como el ministro de Obras Públicas, Alejandro Schwerter, tuvo conocimiento del incendio, dispuso que el Arquitecto Provincial, Miguel Zuviv, remitiera un informe completo sobre el siniestro y así dar a conocer lo que se necesita con urgencia para lograr el normal funcionamiento de las oficinas. A su vez, se prometió la llegada de otro arquitecto proyectista para colaborar en el estudio de la construcción de un nuevo edificio y así, "presentar un proyecto destinado a la construcción de un moderno edificio en el que se agrupen todos los servicios que no tienen local" (El Mercurio de Antofagasta, 17 de julio de 1955, p.1). Se trataba de Edwin Weil.

El intendente Lacassie acotó: "hablaré con todos los parlamentarios de esta zona y golpearé todas las puertas que sea necesario para que la construcción del nuevo edificio público se inicie a la brevedad posible" (El Mercurio de Antofagasta, 19 de julio de 1955, p.1). Consecutivamente, apuntó que el presidente Carlos Ibáñez le había entregado la tuición directa de la gestión del proyecto para evitar las consultas al nivel central en Santiago, además de ofrecer la Oficina Provincial de Arquitectura, el personal técnico y los elementos necesarios para planificar y dirigir la construcción (El Mercurio de Antofagasta, 3 de agosto de 1955, p.1).

En ese sentido, se demuestra la primera hipótesis en cuanto a que la evolución arquitectónica del edificio institucional refleja los cambios en las proyecciones de las políticas urbanas y la modernización del Estado en la mitad del siglo XX, manifestándose un cambio de paradigma desde la arquitectura ecléctica hacia los principios racionalistas del Movimiento Moderno. Todo esto

QUE SE CONSTRUYA NUEVO EDIFICIO PARA INTENDENCIA PEDIRA EL SR. SCHWERTER

EL MINISTRO DE OBRAS ASI LO INFORMO AYER AL INTENDENTE

Durante tres horas, el Ministro de Obras Públicas, señor Alejandro Schwerter, visitó ayer las diversas obras que tienen relación con su cargo.

A las 8.45 a. m., acompañado del Intendente, señor Juan Lacassie y de los Ayudantes Capitanes Juan Palma y Teniente Orlando Valenzuela visitó el edificio de la Intendencia que el viernes pasado fué destruido por un incendio. En seguida se constituyó en el local que ocupó el Registro Civil. El señor Schwerter expresó que llegando a la capital emitirá un informe al Gobierno sobre los daños causados por el incendio y solicitará la construcción de un nuevo edificio.

En los terrenos del "Esmeralda"

Posteriormente, el Secretario de Estado y sus acompañantes, más el General René Vidal, el Comandante Luis Carvajal y el arquitecto de la Primera División señor Jorge Tarbuskovic y funcionarios de obras públicas se trasladó a los terrenos donde se construirá el nuevo cuartel del Regimiento "Esmeralda". Allí el General Vidal y el arquitecto Tarbuskovic lo



El Ministro de Obras Públicas señor Alejandro Schwerter, acompañado por el Intendente señor Juan Lacassie, por su Secretario señor Manuel Arroyo y por sus ayudantes Capitán Juan Palma y Teniente Orlando Valenzuela, recorre el edificio de la Intendencia que fue destruido.

Figura 5. El Mercurio de Antofagasta, 22 de julio de 1955. Fuente: Archivo del autor.

Figura 6. El Mercurio de Antofagasta, 2 de junio de 1958. Fuente: Archivo del autor.



El grabado representa el proyecto del edificio de los Servicios Públicos. En el segundo piso destinado a la Intendencia y con vista a calle Prat se puede observar un balcón saliente para los oradores. En el primer piso, siempre por calle Prat, se ubicará a la Notaría Provincial (extremo derecho). La entrada principal se encuentra debajo del balcón saliente. En el extremo izquierdo del grabado (primer piso) estarán ubicadas las oficinas de la Tesorería Provincial, con grandes ventanas con vista a calle San Martín

18 REPARTICIONES FUNCIONARAN EN EL EDIFICIO DE SERVICIOS PUBLICOS

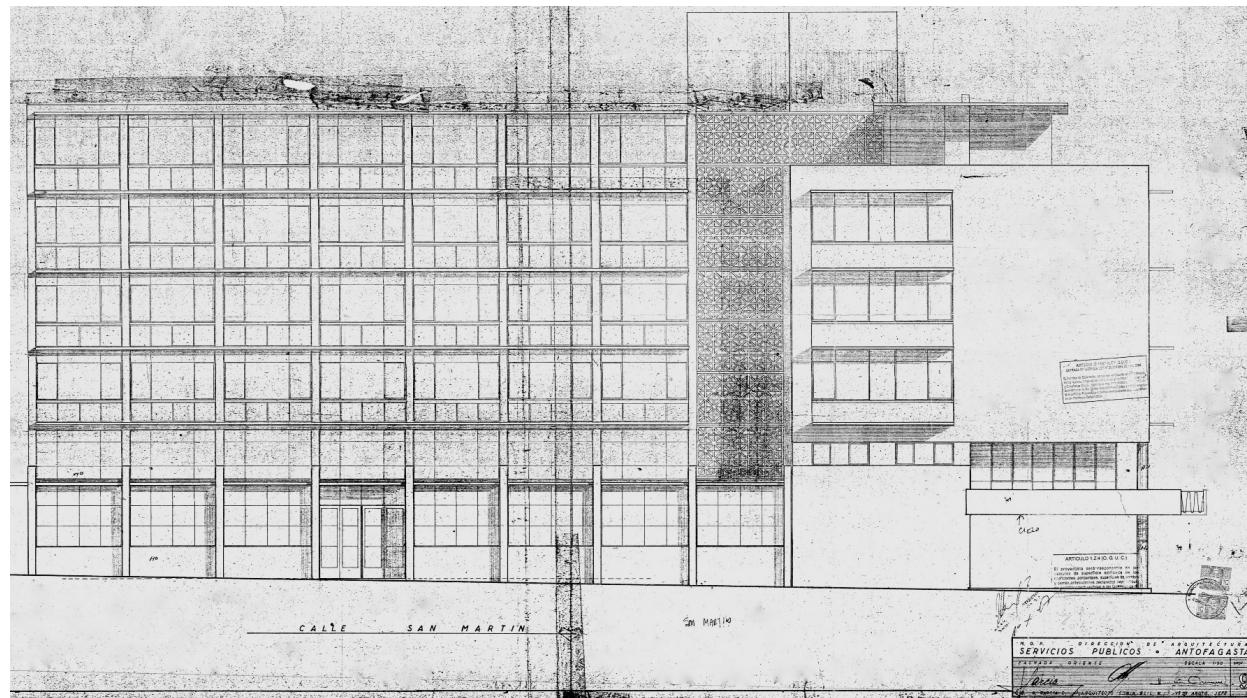
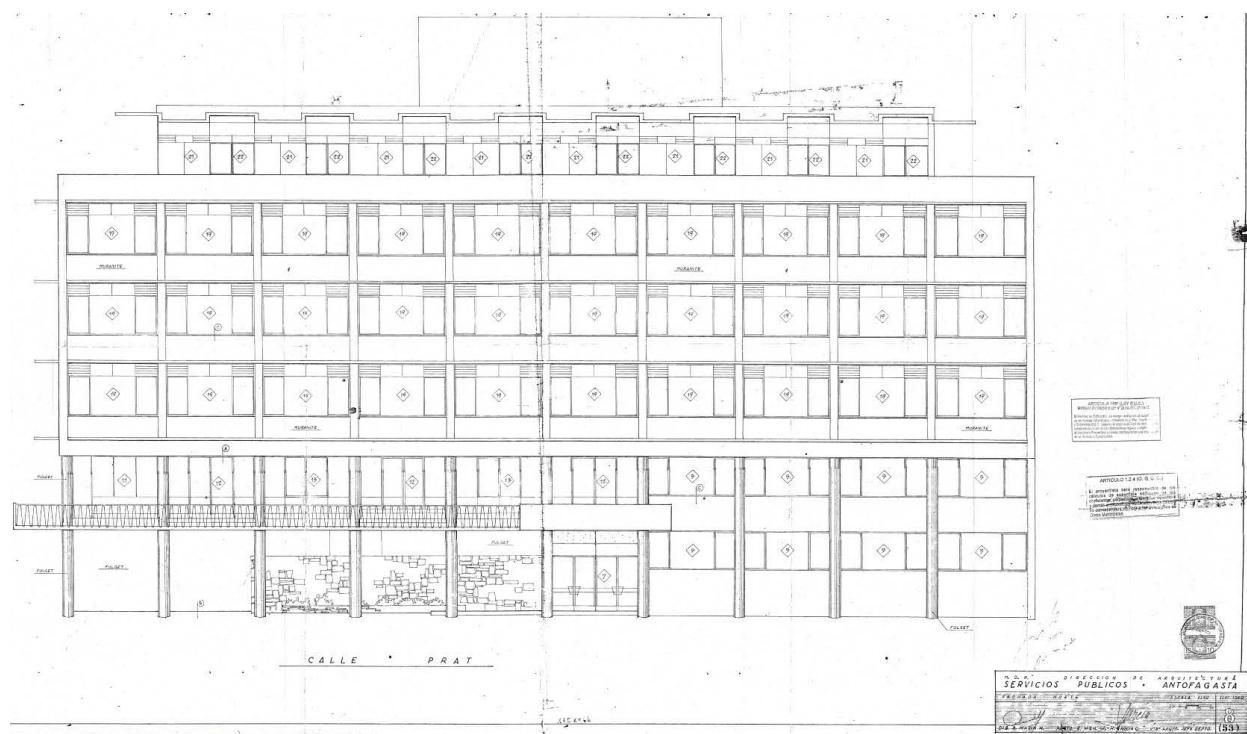
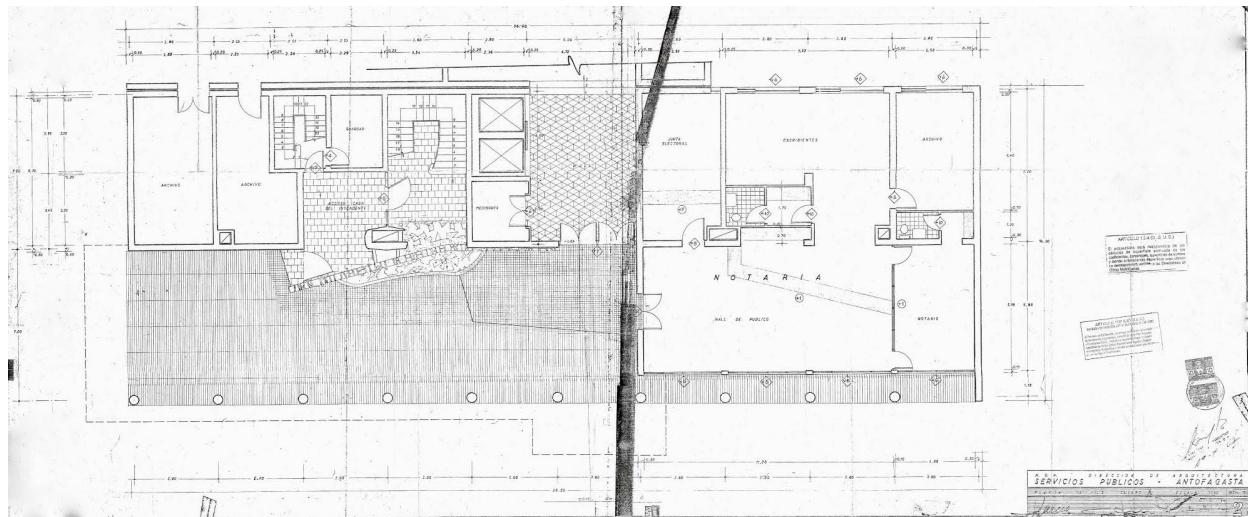
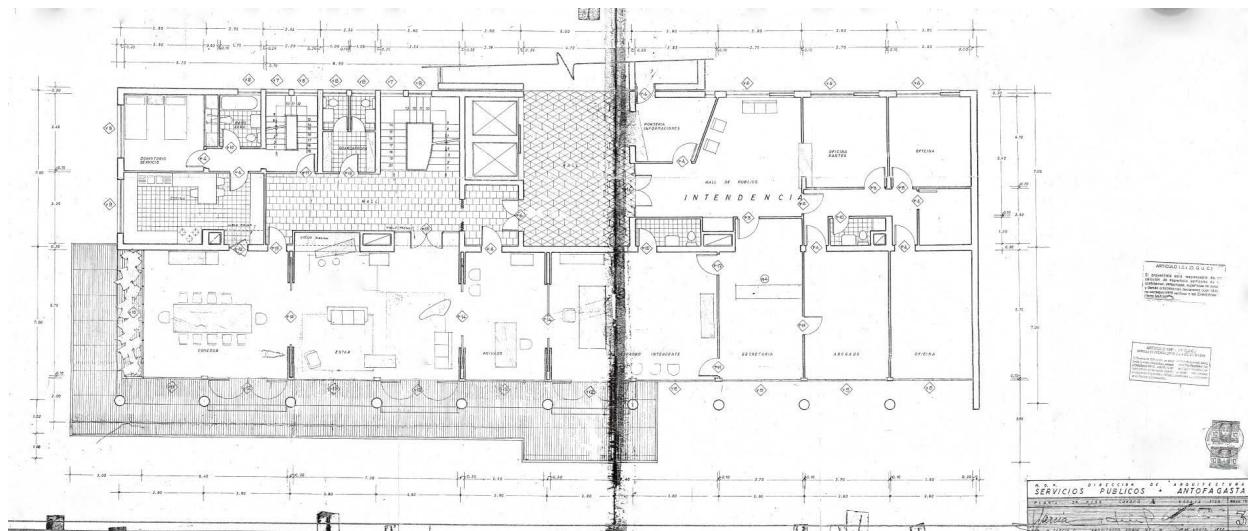


Figura 7. Fachada calle Prat, proyectada por Edwin Weil para el Edificio de los Servicios Públicos e Intendencia de Antofagasta, 1957. Fuente: Oficina Técnica Regional del Consejo de Monumentos Nacionales de Antofagasta (2020).

Figura 8. Fachada calle San Martín, 1957. Fuente: Oficina Técnica Regional del Consejo de Monumentos Nacionales de Antofagasta (2020).



en un contexto de discusión y confección del Plano Regulador, aprobado inicialmente en abril de 1958 (*El Mercurio de Antofagasta*, 20 de abril de 1958, p.1), junto a la cimentación de otras edificaciones en la ciudad que también eran exponentes de Movimiento Moderno (Figura 4, Figura 5, Figura 6, Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10 y Figura 11).

Respecto al diseño difundido en el diario (Figura 6), podemos indicar que corresponde a una acuarela que representa el ideal proyectual original, el que no se materializó en su totalidad debido a modificaciones en los programas institucionales durante la ejecución del proyecto, así como a presiones presupuestarias y condicionamientos técnicos que forzaron ajustes en el diseño. Al comparar esta propuesta con el edificio finalmente construido, se evidencia, por ejemplo, la presencia en el plano original de un balcón saliente en el segundo piso, concebido para actos protocolares de la Intendencia. En la obra final, dicho balcón fue simplificado y reemplazado por una marquesina de menores dimensiones que protege el acceso principal, lo que implicó la pérdida de su carácter ceremonial y simbólico.

Figura 9. Planta segundo piso del Edificio de los Servicios Públicos e Intendencia de Antofagasta, 1957. Fuente: Oficina Técnica Regional del Consejo de Monumentos Nacionales de Antofagasta (2020).

Figura 10. Planta primer piso del Edificio de los Servicios Públicos e Intendencia de Antofagasta, 1957. Fuente: Oficina Técnica Regional del Consejo de Monumentos Nacionales de Antofagasta (2020).

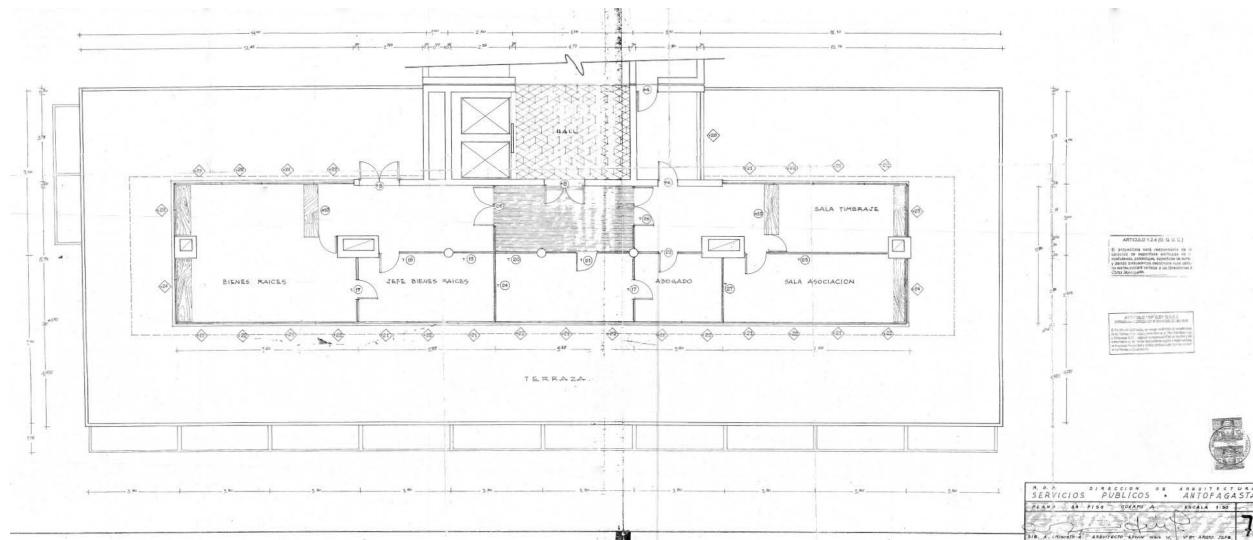


Figura 11. Terraza del Edificio de los Servicios Públicos e Intendencia de Antofagasta, 1957. Fuente: Oficina Técnica Regional del Consejo de Monumentos Nacionales de Antofagasta (2020).

En cuanto al ritmo compositivo de la fachada, la acuarela muestra una modulación más acentuada mediante el uso de una retícula estructural, balcones y celosías, elementos que imprimen dinamismo y profundidad. En contraste, la edificación construida privilegió una composición más regular, con ventanas dispuestas en un ritmo uniforme, prescindiendo de balcones sobresalientes o dispositivos de sombra como las celosías.

Respecto al acceso principal, en la propuesta original este se encontraba claramente enmarcado bajo el balcón, lo que genera un espacio de transición cubierto con una fuerte carga simbólica. En cambio, en el edificio ejecutado, el ingreso carece de una jerarquización arquitectónica evidente, lo que redujo significativamente el gesto institucional propuesto en el diseño inicial.

DESARROLLO

CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS E INTENDENCIA (1956-1963)

En la Sesión 9^a Ordinaria del Senado de la República, celebrada el 17 de abril de 1956, se leyó el informe de la Comisión de Obras Públicas el que recomendaba la construcción del edificio de la Intendencia y otras oficinas públicas (Senado, 1956). La recomendación se sustentaba en los recursos que disponía el Ministerio de Obras Públicas a través de la ley N° 11.828. Cabe señalar que dicha ley estableció un nuevo trato a la gran minería del cobre. El artículo 33 disponía la existencia de una cuenta especial en el Banco Central de Chile en la que se depositaba el 9% de los impuestos destinado al Ministerio de Obras Públicas.

Según el acta: “[...] Urge, en consecuencia, levantar un nuevo edificio que permita albergar las diversas oficinas públicas que hoy día están instaladas en locales inadecuados” (Senado, 1956, p.435). No obstante, se evidenció una demora en el inicio de las obras, lo que animó a la prensa escrita a presionar para que el proyecto fuese agilizado. De ese modo, inquietud generó una

portada de *El Mercurio* de Antofagasta (5 de febrero de 1958), exhibiéndose un notorio contraste entre las dos esquinas situadas frente a la Plaza Colón.

El diario anotó:

"El incendio que creó este nuevo problema ocurrió en la madrugada del 15 de julio de 1955. Desde entonces, dos años y medio a la fecha, se han realizado muchas gestiones para que se 'destinen los fondos' [...] pero nada hasta ahora, solo lo de costumbre: promesas" (*El Mercurio* de Antofagasta, 5 de febrero de 1958, p.1).

Al día siguiente, el mismo diario publicaba el proyecto definitivo, elaborado por el arquitecto Edwin Weil, quien se desempeñaba desde 1947 en la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas.

Cabe indicar que Weil fue formado en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Chile, donde inició su carrera docente en 1949, combinando su labor académica con una destacada trayectoria profesional en el ámbito público. Entre sus obras más relevantes se cuentan la Intendencia de La Serena (1950) y la reconstrucción de la ciudad de Valdivia tras el devastador terremoto de 1960. Además, tuvo un rol protagónico en la ampliación de estadios con miras al Mundial de Fútbol de 1962, y fue autor de importantes edificaciones como el Banco Central de Puerto Montt, y el Centro Cívico de Punta Arenas. Su obra fue reconocida en múltiples concursos públicos y galardones, lo que consolidó su prestigio dentro del ámbito de la arquitectura estatal. Ejerció como Director de Arquitectura entre 1962 y 1971, y nuevamente en 1977 (Colegio de Arquitectos de Chile, 2020, p.136-147).

Gracias a su propuesta, el edificio proyectado en Antofagasta permitiría reunir en un solo conjunto arquitectónico a 18 reparticiones públicas, que integran funcionalidad institucional y racionalidad espacial bajo un enfoque moderno de gestión del espacio urbano. Esta visión respondía a una lógica de centralización administrativa propia de las políticas de infraestructura pública impulsadas en el Chile de mediados del siglo XX. (Tabla 1).

Tabla 1: Lista de las reparticiones que fueron considerados en la proyección del edificio de la Intendencia y Servicios Público. Fuente: Elaboración del autor en base a *El Mercurio* de Antofagasta, 6 de febrero de 1958, p.1.

Servicios Públicos	
Departamento de Ganadería y Sanidad Animal	Dirección Zonal de Pavimentación Urbana
Dirección de Obras Ferroviarias	Dirección General de Impuestos Internos
Oficina de Reclutamiento	Delegación Provincial de Abastecimientos y Precios
Inspección de Pesca y Caza	Inspección Provincial del Trabajo
Notaría Pública de Hacienda	Identificaciones y Pasaportes
Juzgado de Trabajo	Registro Civil
Ropero del Pueblo	Delegación de Servicios Eléctricos y de Gas
Tesorería Provincial	Servicio de Cobranza Judicial de Impuestos
Consejo Nacional de Comercio Exterior	Abogacía Provincial

Según las palabras del Arquitecto Provincial, Miguel Zuvic, el inmueble estaría compuesto por un cuerpo “A” que enfrentará a calle Prat y de un cuerpo “B”, perpendicular al primero y con vista a calle San Martín. El cuerpo “A” constaría de 6 pisos y terrazas y en el que se situará la Intendencia y ocupará todo el segundo piso. El cuerpo “B” lo constituirían 5 pisos y subterráneo (El Mercurio de Antofagasta, 6 de febrero de 1958, p.I).

La obra gruesa consideraba losas de entrepisos, muros perimetrales, pilares y muros internos resistentes, cajas de ascensores y escaleras, shaft de ventilaciones para baños de las distintas oficinas. Cada oficina fue proyectada en separación, a través de tabiquerías de vidrios liviana e insonorizantes. Las fundaciones tendrían 351 metros cúbicos, extracción de escombros, se calculaba un volumen de 3.580 m³, en trabajos de albañilería de ladrillos, 2.360 m³, obras de hormigón armado, 2.143 m³, y se emplearían 198.385 kilos de fierro, “para este último material se consulta una inversión de 56 millones de pesos” (El Mercurio de Antofagasta, 6 de febrero de 1958, p.I).

Las oficinas fueron diseñadas en tal forma que podrán unirse unas a otras mediante el uso de puertas correderas, “transformándose en amplios salones para festividades ocasionales. El piso destinado para residencia del intendente será amplio y contará con un departamento para huéspedes” (El Mercurio de Antofagasta, 6 de febrero de 1958, p.I).

La empresa que se adjudicó la ejecución de la obra fue la firma Domingo Matte con un presupuesto oficial de \$ 141.639.501 pesos (El Mercurio de Antofagasta, 12 de marzo de 1958, p.I). El mismo diario indicó en mayo de 1958:

“Se emplearán 198 toneladas de fierro en la obra gruesa [...] moldes metálicos se emplearán en la construcción de muros, los cuales evitarán el estuco y harán que la obra se ejecute con mayor rapidez y con la consiguiente economía” (El Mercurio de Antofagasta, 24 de mayo de 1958, p.I).

Sobre los detalles del inmueble, donde trabajaban 70 obreros, se señaló:

“[...] será de modernas líneas arquitectónicas y dispondrá de cómodas oficinas con todo servicio para todas las reparticiones públicas que se encuentran diseminadas, facilitando con ello un mejor servicio a los antofagastinos, quienes podrán efectuar sus diligencias con mayor rapidez” (El Mercurio de Antofagasta, 24 de mayo de 1958, p.I).

En diciembre de 1958, se constataban el alzamiento de seis columnas del llamado cuerpo “A”. El diario local mencionó:

“En visita que efectuamos a las obras pudimos comprobar que se está por terminar las excavaciones de ambos cuerpos. Las excavaciones del “A” tienen un 70% de sus cimientos. Prácticamente, no se aprecia el trabajo debido a que se han realizado bajo tierra, pero es de envergadura” (El Mercurio de Antofagasta, 11 de diciembre de 1958, p.I).

También se avanzaba en la construcción de muros armados del primer piso del cuerpo "A", más las columnas concretas de calle Prat que darían forma a un pórtico cubierto, permitiendo la prolongación de la vereda hacia el interior del edificio, por lo tanto "habrá una vereda frente a la entrada principal del edificio de 10 metros de ancho" (El Mercurio de Antofagasta, 11 de diciembre de 1958, p.1).

En septiembre de 1959, se comentaba:

"[...] nos llamó la atención en el cuerpo "B" un subterráneo de grandes proporciones, 450 metros cuadrados para el estacionamiento de vehículos de uso fiscal y bodega. Se estima que ese subterráneo será el más grande que tendrá un edificio en Antofagasta. Igualmente impresiona favorablemente el gran hall de trabajo y atención del público de la futura Tesorería [...]" (El Mercurio de Antofagasta, 17 de septiembre de 1959, p.1).

En abril de 1960, el edificio ya adquirió una forma definitiva: "Una nueva construcción de modernas líneas arquitectónicas con dependencias suficientes para contener la casi totalidad de los servicios del Estado [...] que contribuirá a formar un verdadero barrio cívico en Antofagasta" (El Mercurio de Antofagasta, 23 de abril de 1960, p.1).

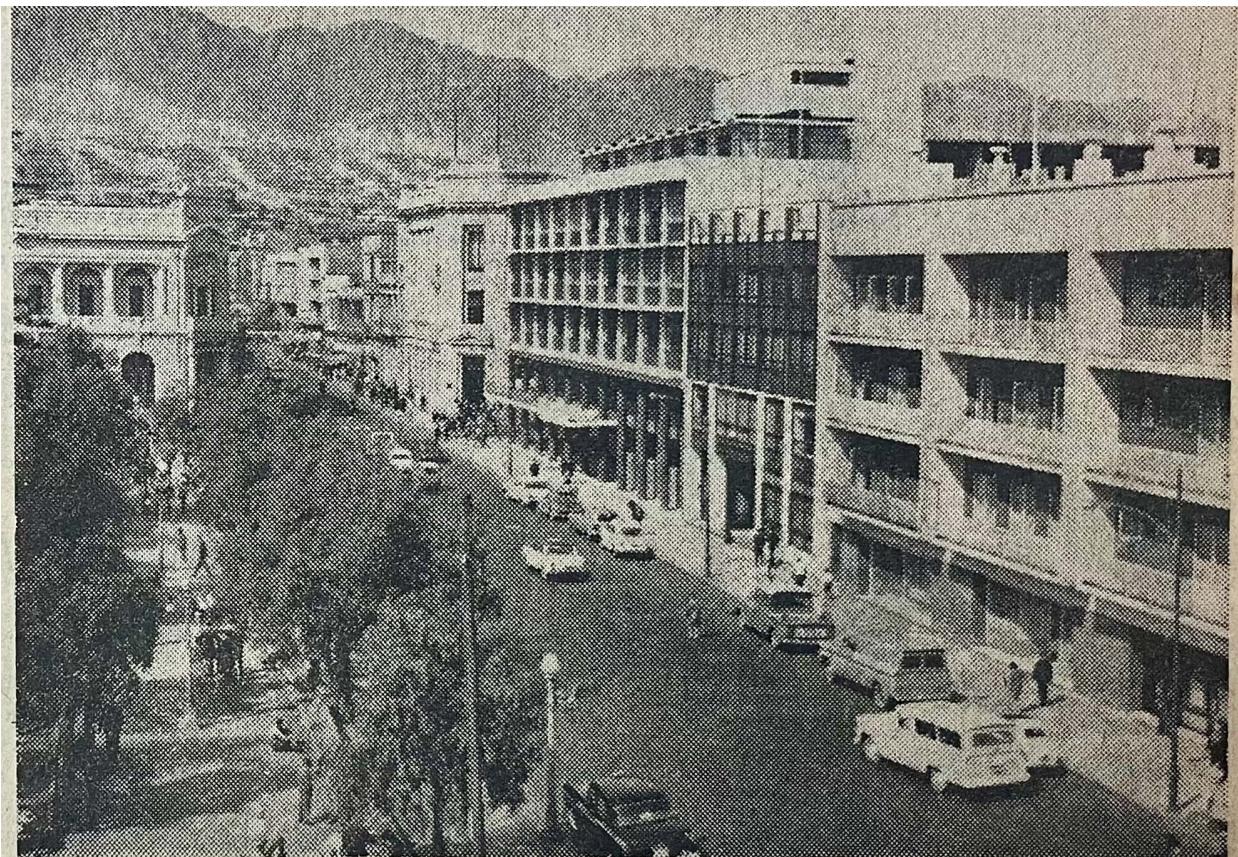
El 6 de agosto de 1963 se retiró el cierre perimetral provisorio instalado mientras se construía la Intendencia: "el nuevo edificio, de elegantes líneas arquitectónicas ha sido admirado en todas sus perspectivas por el público, especialmente en su planta baja que ocupaba el cierre" (El Mercurio de Antofagasta, 7 de agosto de 1963, p.1).

La nueva Intendencia fue considerada como un adelanto urbanístico para el núcleo de Antofagasta, que mejoró el entorno de la Plaza Colón y por sobre todo, importante para los Servicios Públicos "que funcionaban en precarias condiciones materiales, en estrechos y antihigiénicos locales" (El Mercurio de Antofagasta, 3 de noviembre de 1963, p.1).

Fue el sábado 16 de noviembre de 1963 el día que se inauguró el inmueble a las 11:00 hrs. Varias autoridades llegaron al evento, incluidos tres subsecretarios (Interior, Obras Públicas y Agricultura), el intendente de Coquimbo y otras figuras políticas como diputados y un senador. También asistieron representantes de Carabineros, asesores agrícolas y municipales, además del director de una sociedad de publicaciones. Destacó la presencia del arquitecto Edwin Weil, autor del proyecto del edificio, según informó El Mercurio de Antofagasta (16 de noviembre de 1963).

Finalmente, podemos señalar a los tres intendentes involucrados en la gestión del proceso constructivo: Juan Lacassie, Justo Pastor Martín y Néstor Del Fierro.

El proceso descrito, demuestra la segunda hipótesis, en cuanto a que la reconstrucción del edificio tras el incendio de 1955 se inscribe dentro de una



BARRIO CIVICO DE ANTOFAGASTA.— Con la próxima habilitación del edificio de los servicios públicos quedará completada lo que podría llamarse la segunda etapa de la construcción del Barrio Cívico de Antofagasta. La cuadra de calle Prat, entre Washington y San Martín, tiene ahora tres edificios de sobrias líneas que corresponden, como muestra el grabado, al de la Caja Nacional de EE.PP. y Periodistas, al

del Banco de Chile y al de los servicios públicos. La de Sucre, entre las mismas calles y que también circunda la Plaza Colón, corresponde al imponente edificio de la Caja de Empleados Particulares. Otra de las construcciones que contribuirá al progreso es la Casa Consistorial y Teatro Municipal, en la esquina nororiental de Sucre y San Martín, cristalizando un anhelo del ex Alcalde Osvaldo Mendoza: el hacer de ese lugar el Barrio Cívico de Antofagasta

Figura 12. Nota publicada en El Mercurio de Antofagasta, 13 de agosto de 1963. Fuente: Archivo del autor.

Figura 13. Nota publicada en El Mercurio de Antofagasta, 3 de noviembre de 1963. Fuente: Archivo del autor.





estrategia estatal para fortalecer la institucionalidad regional, que incorpora criterios arquitectónicos modernos que respondían tanto a necesidades funcionales, expresada a través de la aglutinación de los servicios públicos, como a un discurso de modernidad y progreso, un proceso inscrito en la búsqueda de una mayor legitimidad social “como aseguradora de los principios del Estado de bienestar para la población” (Torrent, 2013, p.15), en la urbe más poblada del desierto de Atacama con 87.860 habitantes en 1960 (Dirección de Estadística y Censos, 1964), (Figura 12, Figura 13 y Figura 14).

EL VALOR DE LOS ATRIBUTOS MODERNOS EN EL INMUEBLE INSTITUCIONAL

Indudablemente, el edificio de la Intendencia puede ser definido como un claro exponente de la arquitectura del Movimiento Moderno. Aquel atributo brinda una importante consideración patrimonial en la historia de la arquitectura desarrollada en la costa del desierto de Atacama durante el siglo XX. En el inmueble se aplican los principios y características claves tales como la funcionalidad, simplicidad y minimalismo, materiales novedosos en su época, abstracción geométrica, horizontalidad, apertura y conexión con el entorno, espacios fluidos y prescindencia de ornamentación, en un edificio que apostó por una apariencia cubista, con una volumetría pura y horizontal del diseño con líneas rectas, volúmenes simples y geométricas simétricas que refuerzan su carácter sobrio.

En cuanto a la fachada, podemos indicar que se aprecia una cuadrícula ordenada y funcional, a través de un diseño repetitivo de ventanas y estructuras. Cuenta con 10 grandes ventanas laterales hacia la calle San

Figura 14. Edificio de los Servicios Públicos e Intendencia.
Fuente: Archivo fotográfico de la Dirección de Arquitectura (1975).

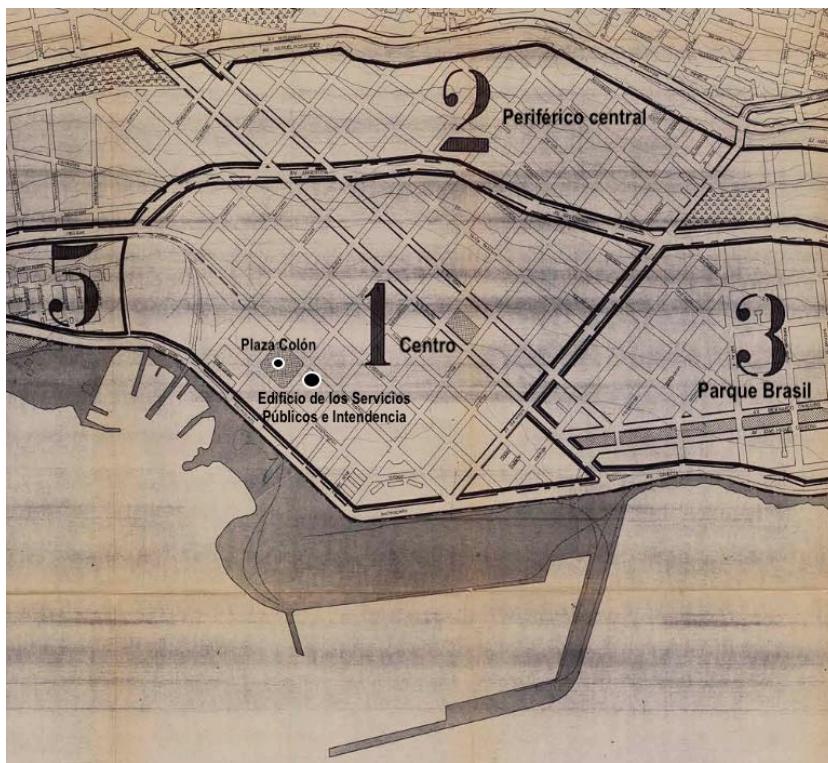
Martín. De los 50 ventanales en su fachada, 40 de ellos se proyectan en uniformidad desde el tercer piso. La estructura de marcos separa los ventanales y genera un patrón geométrico. La presencia de ventanales reduce la necesidad de iluminación artificial, además de encuadrar el paisaje con anchura, que facilitan la proyección del espacio interior. Así, la ventana en la arquitectura moderna ya no solo justifica un tipo de luz, "sino que da cuenta que luz y paisaje responden simultáneamente uno del otro" (Araya De Pablo, 2023, p.104).

La proyección del edificio consideró soporte en pilotis. Así, la planta baja es abierta y soportada por columnas, lo que da la impresión de una estructura flotante. Los pilotis tienen como propósito separar la estructura de la disposición natural de la geografía. El terreno fue respetado en su originalidad, siendo el edificio la materialidad que se adapta. Aquella sección del edificio quedó liberada, lo que permitió el acceso y reforzó el recorrido por la edificación, al mantener una relación racional y funcional con el entorno.

El diseño del primer piso abierto no solo permite liberar el terreno y garantizar accesibilidad, sino que configura una transición espacial entre el ámbito urbano y el institucional, que opera como un espacio articulador del edificio con su entorno inmediato —la ciudad y la Plaza Colón— mediante una galería cubierta de circulación peatonal continua. Esta disposición, además de responder a una lógica de eficiencia constructiva, integra criterios bioclimáticos que favorecen la ventilación cruzada, el control térmico pasivo y la iluminación natural, características propias de una arquitectura que comienza a considerar las condiciones ambientales del desierto costero como parte de su diseño (Olgay et al., 2015; Araya De Pablo, 2023). En este sentido, el edificio no solo simboliza un aparato administrativo moderno, sino también una respuesta arquitectónica consciente de su emplazamiento climático y cultural.

En el contexto del desierto de Atacama, la incorporación de principios bioclimáticos en la arquitectura moderna no solo respondió a una lógica de eficiencia térmica, sino que también supuso una adaptación inteligente al entorno extremo y una valorización de las condiciones locales como insumos proyectuales. Si bien la arquitectura racionalista promovía un lenguaje formal universalista, en el norte de Chile articulándose una reinterpretación situada y contextualizada que integraba estrategias pasivas de climatización —como la orientación solar, la ventilación cruzada o el uso de pilotis para evitar el contacto térmico directo con el suelo— como elementos constitutivos del diseño moderno (Aravena y Lacobelli, 2016).

En este sentido, el caso estudiado no solo se inserta en una narrativa de modernización estatal, sino que también representa un temprano ensayo de arquitectura bioclimática en el ámbito institucional, donde se buscó compatibilizar la racionalidad funcional con el aprovechamiento del clima desértico para reducir la dependencia de sistemas artificiales de climatización. Tal como afirma Olgay et al. (2015), la arquitectura bioclimática no debe



entenderse como una técnica marginal, sino como una forma esencial de reconciliar el diseño moderno con las condiciones ecológicas del lugar.

En síntesis, se puede indicar que no se aprecian elementos superfluos, el uso de materiales industriales, tales como el acero, el hormigón y el vidrio, permitió la creación de una estructura resistente, eficiente y vanguardista, pero también otorgó una estética de transparencia, como metáfora de la claridad en la gestión del Estado.

Finalmente, su estética responde a la premisa que la belleza radica en la estructura y función misma, que rechaza la ornamentación tradicional y consolida al edificio como un ejemplo del racionalismo arquitectónico en la región. Es decir, implicó un rechazo al historicismo, a través de la construcción de un dispositivo de ordenamiento espacial al servicio de la eficiencia administrativa y del control institucional (Frampton, 2020).

Con base en lo descrito, se comprueba la tercera hipótesis planteada, en cuanto a que la ubicación y el diseño moderno, que incluyen una apuesta bioclimática, han desempeñado un papel clave en la consolidación del centro cívico de Antofagasta, al configurar un espacio de representación del poder político y administrativo en la región centrado en la racionalidad y funcionalismo (Figura 15). Tal como afirma Torrent (2013) la modernidad trajo aparejada las condiciones de un nuevo estado de la situación social, "promueven nuevas formas de vida posibilitadas por el desarrollo técnico, económico y material" (p.10).

Figura 15. Fragmento del Plano Regulador de Antofagasta de 1980, elaborado por I. González, J. Matas y H. Molina. Se aprecia la jerarquía de los principales sectores de la ciudad. La Zona 1 – Centro: Se trata del núcleo fundacional y administrativo de la ciudad, donde se localizan hitos urbanos de alta significación simbólica e institucional como la Plaza Colón y el Edificio de los Servicios Públicos e Intendencia, que articulan el centro cívico regional. Esta área concentra funciones no solo edificios religiosos, sino que también comercio, gobierno, servicios y sociabilidad urbana, operando como espacio de representación del poder estatal y centralidad sociológica. Fuente: Modificación del autor en base al archivo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, División de Desarrollo Urbano, Secretaría Regional Ministerial de Antofagasta, 1980.

CONCLUSIONES

El edificio de la Intendencia de Antofagasta representa un hito arquitectónico y urbano que refleja la evolución de las políticas estatales y urbanísticas en Chile durante el siglo XX. A lo largo de su historia, desde sus primeros inmuebles hasta la construcción definitiva del actual edificio en el año 1963, la edificación ha sido testigo de los cambios en los paradigmas arquitectónicos y administrativos, desde la arquitectura ecléctica afrancesada hasta la adopción de los principios racionalistas del Movimiento Moderno.

La reconstrucción de la Intendencia tras el incendio de 1955 se inscribió en una estrategia gubernamental de modernización que no solo buscaba mejorar la infraestructura estatal, sino también consolidar la presencia institucional en el norte del país. Gracias a los recursos provenientes de la Ley del nuevo trato a la gran minería del cobre, impulsado durante la segunda administración de Carlos Ibáñez del Campo, se garantizó la materialización de un edificio funcional, eficiente y representativo del progreso.

El diseño proyectado por Edwin Weil Wohlke y la implementación de criterios modernistas permitieron la creación de un inmueble que integra múltiples servicios públicos en un solo espacio, que optimiza la administración y facilita el acceso de la ciudadanía. Su estructura, basada en los principios de funcionalidad, transparencia y conexión con el entorno, reforzaron su identidad como un nodo administrativo clave en la región.

En definitiva, la Intendencia de Antofagasta es un claro ejemplo de cómo la arquitectura y el urbanismo pueden actuar como expresiones materiales de la modernización del Estado. Su diseño y construcción no solo respondieron a necesidades funcionales y operativas, sino que también configuraron un símbolo de desarrollo y modernidad.

Así, el edificio es un testimonio tangible del impacto de las políticas estatales en la transformación del espacio urbano y en la consolidación del patrimonio arquitectónico regional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aravena, A., y Lacobelli, A. (2016). *Elemental: Incremental housing and participatory design manual*. Hatje Cantz Verlag.

Araya De Pablo, R. D. (2023). La experiencia de la luz natural en la arquitectura moderna en Chile: El caso del edificio de la Estación de Biología Marina en Montemar, Viña del Mar, Quinta Región. *Márgenes. Espacio Arte y Sociedad*, 15(23), 102–110. <https://doi.org/10.22370/margenes.2022.15.23.3610>

Ardiles Vega, H. J. (2005). Historia del poder local: La comuna autónoma de Antofagasta (1891-1924). Imprenta Ercilla.

Colegio de Arquitectos de Chile. (2020). *Arquitectura Chile Premio Nacional*. Ediciones Babieca.

Dirección de Estadística y Censos. (1964). *XIII Censo Nacional de Población y II de Vivienda 29 de noviembre de 1960.* https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/censo-de-poblacion-y-vivienda/publicaciones-y-anuariosanteriores/censo-de-poblaci%C3%B3n-y-vivienda-1960.pdf?sfvrsn=38205f0d_2

El Mercurio de Antofagasta. (16 de julio de 1955a). Debemos obtener del gobierno la construcción de un nuevo edificio, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (16 de julio de 1955b). El Edificio de la Intendencia quedó prácticamente destruido; en cien millones de pesos fueron evaluadas las pérdidas causadas por incendio, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (17 de julio de 1955). Estudios para construir un nuevo edificio para la Intendencia serán hechos por arquitecto proyectista, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (19 de julio de 1955). Edificio de la Intendencia será demolido una vez que sean retirados los escombros, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (3 de agosto de 1955). Jefe de Estado desea que nuevo edificio de la Intendencia concentre oficinas públicas, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (5 de febrero de 1958). Contraste, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (6 de febrero de 1958). 18 reparticiones funcionarán en el edificio de servicios públicos, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (12 de marzo de 1958). Con 200 millones de pesos empezarán a construir en abril nueva intendencia, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (20 de abril de 1958). Se aprobó el Plano Regulador, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (24 de mayo de 1958). Se inició la construcción del Edificio de Servicios Públicos e Intendencia, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (11 de diciembre de 1958). 100 millones de pesos se destinan anualmente para construcción de Edificio de Servicios Públicos, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (17 de septiembre de 1959). Construcción del edificio para las oficinas públicas puede quedar paralizada, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (23 de abril de 1960). Edificio para los Servicios Públicos, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (7 de agosto de 1963). Le retiraron el cierro, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (3 de noviembre de 1963). Obras realizadas por la Dirección de Arquitectura, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Antofagasta. (16 de noviembre de 1963). Tres Subsecretarios inauguran el edificio que el gobierno construyó para los Servicios Públicos, *El Mercurio de Antofagasta*.

El Mercurio de Valparaíso (31 de agosto de 1909). Del interior, Antofagasta, obras públicas, *El Mercurio de Valparaíso*.

Frampton, K. (2020). *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Editorial Gustavo Gili.

Galaz-Mandakovic, D. (2018). La deschilenización en el desierto de Atacama durante la postguerra. *Fuentes, Revista de la Biblioteca y Archivo Histórico de la Asamblea Legislativa Plurinacional*, 12(57), 7-17. http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?pid=S1997-44852018000400003&script=sci_arttext

Galaz-Mandakovic, D. (2019). Edificios máquinas: Arquitectura Moderna y disciplinaria del Frente Popular en Tocopilla. *AUS - Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad*, (26), 29–34. <https://doi.org/10.4206/aus.2019.n26-06>

Galaz-Mandakovic, D. (2020). Una transformación urbana en la costa del Desierto de Atacama desde 1929: derivaciones de las visitas del presidente Carlos Ibáñez y los urbanistas Karl Brunner y Luis Muñoz Maluschka a Tocopilla, Chile. *Revista de Urbanismo*, (43), 168–186. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2020.57001>

Galeno, C. (2008). Laboratorio confinado: arquitectura moderna en el norte de Chile. *Revista de Arquitectura*, 14(17), 18-29. <https://doi.org/10.5354/0719-5427.2008.28175>

Galeno, C. (2014). Leonello Bottacci Borgheresi en J. Floreal Recabarren, H. Ardiles (Eds.) *Forjadores de Antofagasta, 148 años de historia* (pp. 63-64). Corporación PROA.

Garzón, B. (Comp.). (2021). *Arquitectura bioclimática*. Nobuko.

Gehl, J. (2013). *Cities for people*. Island Press.

La Nación. (19 de julio de 1955). Incendio en la Intendencia de Antofagasta, *La Nación*.

Corbusier, L. (2007). *Hacia una arquitectura*. Editorial Apóstrofe.

Ley N.º 11.828. (1955, 5 de mayo). *Fija disposiciones relacionadas con las empresas productoras de cobre de la gran minería y crea el Departamento del Cobre*. Diario Oficial de la República de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/Navegar?idNorma=26834>

Liernur, J. F. (2001). *Arquitectura en la Argentina del siglo XX: La construcción de la modernidad*. Fondo Nacional de las Artes.

López-Durán, F. (2018). *Eugenics in the garden: Transatlantic architecture and the crafting of modernity*. University of Texas Press.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo, División de Desarrollo Urbano, Secretaría Regional Ministerial de Antofagasta. (1980). *Plano regulador de Antofagasta* [Material cartográfico]. II Región de Antofagasta, Chile. <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/631/w3-article-350522.html>

Norberg-Schulz, C. (2009). *Los principios de la arquitectura moderna*. Reverté.

Oficina Técnica Regional del Consejo de Monumentos Nacionales de Antofagasta. (Recop.). (2020). *Antofagasta y su identidad moderna: Fachadas, plantas y corte transversal del edificio, extraídos de su expediente municipal, 1957*. <https://antofagastamoderna.wordpress.com/2020/05/29/nuevo-edificio-intendencia-de-antofagasta/>

Olgay,V., Olgay,A., Lyndon, D., Olgay,V.W., Reynolds, J., y Yeang, K. (2015). *Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism - New and expanded*. Edition (REV-Revised). Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvc77kqb>

Recabarren Rojas, J. F. (2003). *Episodios de la vida regional*. Ediciones Universitarias, Universidad Católica del Norte.

Senado (1956). Sesión 9^a Ordinaria, en martes 17 de abril de 1956. Archivo del Congreso Nacional de Chile [ABCN]. 415-438. https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/63231/I/S19560417_09.pdf

Torrent, H. E. (2013). La arquitectura moderna en la producción de la gran ciudad: Chile 1930-1970. *Anales de Investigación en Arquitectura*, 3, 7-25. <https://revistas.ort.edu.uy/anales-de-investigacion-en-arquitectura/article/view/2658>

Valenzuela,V. (2024). Laboratorio habitacional en ciudades-puerto del Norte Grande de Chile: Arquitectura moderna en un paisaje extremo. *Arquitek*, (25), 56-78. <https://doi.org/10.47796/ra.2024i25.921>

Cecília Heidrich-Prompt
Doutora em Arquitetura e Urbanismo
Arquiteta e Urbanista
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-7937-7075>
ceciprompt@gmail.com

Julio Cesar Lopes-Borges
Licenciatura em Física
Estudante de Mestrado em
Energia e Sustentabilidade
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-4620-9881>
jlopesborges@yahoo.com.br

Lisiane Ilha-Librelotto
Doutora em Engenharia de Produção
Professora/Pesquisadora no corpo docente
em Arquitetura e Urbanismo
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-3250-7813>
lisiane.librelotto@ufsc.br

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE EM ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO COM TERRA

ASSESSMENT OF SUSTAINABILITY IN EARTH-BASED CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE

EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA



Figura 0. Residência construída com paredes de terra ensacada e pau a pique. Fonte: Projeto Arq. César Costa, foto de Cecília Prompt.

O trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

A Arquitetura e Construção com Terra (ACT) é aquela que usa o solo como principal material de construção. A ACT tem relação com a arquitetura vernácula por ser contextualizada e usar majoritariamente materiais locais e naturais. O presente trabalho tem como objetivo principal avaliar a sustentabilidade em ACT. Para o estudo de caso foram escolhidas seis edificações em propriedades agrícolas familiares em Santa Catarina, Região Sul do Brasil. O método aplicado foi desenvolvido com base no Projeto VerSus, adaptado à realidade local e às normativas brasileiras. Para tanto, desenvolveu-se um sistema de indicadores para atribuição de pontuação, aplicados a princípios de sustentabilidade. Os resultados são apresentados com ênfase no âmbito socioeconômico. Neste, quatro edificações atenderam aos indicadores adotados e duas atenderam parcialmente. A análise dos resultados permitiu a compreensão da influência de fatores intrínsecos à ACT e daqueles vinculados à realidade local.

Palavras-chave: projeto VerSus, habitação rural, meio ambiente, autoconstrução, mão de obra

ABSTRACT

Earth-Based Construction (EBC) and Architecture use soil as the primary construction material. EBC is related to vernacular architecture, as it is contextualized and uses mostly local and natural materials. The main objective of this work is to evaluate EBC's sustainability. Six buildings on family agricultural properties in Santa Catarina, the southern region of Brazil, were chosen for the case study. The method was developed based on the VerSus Project and adapted to the local reality and Brazilian regulations. To this end, a system of indicators, applied to sustainability principles, was developed to assign points. The results are presented with an emphasis on the socioeconomic sphere. Four buildings complied with the adopted indicators in this assessment, and two partially did so. The analysis of the results allowed an understanding of the influence of factors intrinsic to EBC and the local reality.

Keywords: VerSus project, rural housing, environment, self-construction, labor

RESUMEN

Arquitectura y Construcción con Tierra (ACT) es aquella que utiliza el suelo como principal material de construcción. ACT está relacionado con la arquitectura vernácula, ya que está contextualizada y utiliza mayoritariamente materiales locales y naturales. El principal objetivo de este trabajo es evaluar la sostenibilidad en ACT. Para el estudio de caso, se eligieron seis edificios en propiedades agrícolas familiares, en Santa Catarina, Región Sur de Brasil. El método aplicado fue desarrollado con base en el Proyecto VerSus, adaptado a la realidad local y a la normativa brasileña. Para ello se desarrolló un sistema de indicadores para asignar puntos, aplicados a principios de sostenibilidad. Los resultados se presentan con énfasis en el ámbito socioeconómico. En este, cuatro edificios cumplieron con los indicadores adoptados y dos edificios los cumplieron parcialmente. El análisis de los resultados permitió comprender la influencia de factores intrínsecos a ACT e intrínsecos a la realidad local.

Palabras clave: proyecto VerSus, vivienda rural, ambiente, autoconstrucción, mano de obra

INTRODUÇÃO

A Arquitetura e Construção com Terra (ACT) é toda aquela que usa o solo como principal material de construção (Neves e Faria, 2011; Neves, 2023). A ACT possui características atribuídas à arquitetura vernácula pelo contexto no qual é utilizada e por nela serem empregados majoritariamente materiais locais e naturais (Prompt, 2021).

As técnicas milenares de ACT foram negligenciadas a partir do advento da indústria da construção civil, que trouxe ao mercado novas tecnologias, mas tornou-se responsável por parte da degradação ambiental no planeta. Na busca por uma arquitetura sustentável, cresce o uso de materiais não industrializados para a concepção dos projetos. A interpretação moderna de técnicas antigas traz credibilidade às mesmas. A terra apresenta-se, portanto, como uma possibilidade para a construção de edificações de baixo impacto ambiental por sua reduzida energia incorporada (Niroumand et al., 2017).

Algumas características da ACT estão relacionadas a conceitos atribuídos à arquitetura vernácula, tais como: (1) priorização do uso de materiais locais (Niroumand et al., 2017); (2) ocupação do território por um grupo com condições socioculturais similares, permanência no local a longo prazo e evolução dos sistemas construtivos (Ferreira, 2014); (3) transmissão das técnicas entre integrantes de uma comunidade (Okretic et al., 2024); (4) simplicidade, adaptabilidade, caráter criativo e intenção plástica como resultado da técnica e do material empregado (Weimer, 2005).

A produção da ACT no Brasil tem sido foco de pesquisas, projetos, obras e desenvolvimento de normas técnicas (Prompt e Lisboa, 2022). Entretanto, a sua produção é artesanal e experimental, muitas vezes executada sem acompanhamento técnico de um profissional habilitado, desde o projeto até a obra. Assim, surgem problemas que podem comprometer a qualidade das edificações (Prompt, 2012).

No Brasil a arquitetura contemporânea em terra tem sido fortemente influenciada pela difusão da permacultura (Neves et al., 2022). Na Região Sul do país, onde está localizado o estado de Santa Catarina, há uma predominância de pequenas propriedades agrícolas familiares e uma forte presença de movimentos sociais rurais. Neste contexto, existem diversos exemplos de projetos de ACT (Prompt e Librelootto, 2018) executados com objetivos como autonomia tecnológica e o desenvolvimento sustentável (Neves et al., 2022).

Prompt (2012) avaliou nove edificações construídas com terra em unidades agrícolas familiares no Oeste Catarinense. Foi demonstrado que as edificações eram adequadas ao contexto sociocultural no qual estavam inseridas, mas foram encontradas situações que poderiam comprometer sua sustentabilidade. A fim de compreender quais são estes aspectos, o presente trabalho teve como objetivo principal avaliar a sustentabilidade em edificações construídas com terra, a partir de uma avaliação pós ocupação após dez anos de uso.

Para esta análise, foi selecionada uma amostra de seis edificações (Tabela 1) localizadas nos municípios de Seara, Paial e Arabutã (Figura 1, Figura 2, Figura 3 y Figura 4), todas em unidades agrícolas familiares (Figura 5, Figura 6, Figura 7 y Figura 8). Neste artigo pretende-se relatar o estudo realizado, com ênfase no âmbito socioeconômico da sustentabilidade (Figura 9, Figura 10 y Figura 11).

	Ano	Uso	Área Construída	Técnicas Utilizadas	Regime de mão de obra	Foto
Edificação 01	2002	Depósito de sementes	30 m ²	Terra ensacada, taipa de mão	Autoconstrução	
Edificação 02	2008	Residencial	112 m ²	Terra ensacada, BTC	Autoconstrução	
Edificação 03	2009	201 m ²	Residencial	Terra ensacada, taipa de mão, cordwood	Autoconstrução	
Edificação 04	2011	Residencial	222 m ²	Terra Ensacada, Taipa de mão, cobertura vegetada	Autoconstrução / Contratada em etapas específicas	
Edificação 05	2010	Residencial	139 m ²	Terra Ensacada, Cobertura vegetada	Autoconstrução	
Edificação 06	2019	Residencial	292 m ²	Taipa de mão	Contratada / Autoconstrução	

Tabela 1. Apresentação dos estudos de caso. Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 1. Edificação para armazenamento de sementes em terra ensacada e taipa de pilão. Fonte: Foto de Cecília Prompt.

Figura 2. Residência construída com terra ensacada e blocos de terra comprimida. Fonte: Projeto Arq. Iuri Moraes, foto de Cecília Prompt.

Figura 3. Residência construída com terra ensacada e cobertura ajardinada. Fonte: Projeto Arq. Silvio Santi, foto de Cecília Prompt.





Figura 4. Residência construída com terra ensacada e cobertura ajardinada. Fonte: Projeto Arq. Silvio Santi, foto de Cecília Prompt.

Figura 5. Residência construída com estrutura de madeira, paredes de pau a pique e cobertura ajardinada. Fonte: Projeto Arq. Silvio Santi, foto de Cecília Prompt.

Figura 6. Residência construída com estrutura de madeira, paredes de pau a pique e cobertura ajardinada. Fonte: Projeto Arq. Silvio Santi, foto de Cecília Prompt.

Figura 7. Galpão com marcenaria e depósito, feito em terra ensacada. Fonte: Foto de Cecília Prompt.

Figura 8. Residência construída com estrutura de madeira, paredes de pau a pique e terra ensacada e cobertura ajardinada. Fonte: Projeto Arq. Cecília Prompt, foto de Cecília Prompt.





Figura 9. Residência construída com estrutura de madeira, paredes de pau a pique e terra ensacada e cobertura ajardinada.
Fonte: Projeto Arq. Cecília Prompt, foto de Cecília Prompt.

Figura 10. Residência construída com paredes de terra ensacada e pau a pique. Fonte: Projeto Arq. César Costa, foto de Cecília Prompt.

Figura 11. Residência construída com paredes de terra ensacada e pau a pique. Fonte: Projeto Arq. César Costa, foto de Cecília Prompt.



MARCO TEÓRICO

Arquitetura sustentável

A produção da arquitetura sempre teve relação com o meio ambiente, uma vez que a função primordial desta é o abrigo e a proteção frente às intempéries. O conceito de sustentabilidade na arquitetura se desenvolve paralelamente ao movimento ambientalista. Zambrano (2008) mostra a evolução do conceito a partir da arquitetura solar (1970). A partir do final da década de 1990, o conceito evolui para a arquitetura sustentável, que vê a sustentabilidade de forma mais ampla, atingindo as esferas ambiental, social e econômica. Entende-se, portanto, que para alcançar a sustentabilidade em uma edificação, é necessário haver um equilíbrio entre estes três âmbitos (Silva, 2003).

As edificações analisadas nesta pesquisa, por tratarem-se de exemplos de ACT, relacionam-se ao conceito de bioconstrução, que trata a edificação como uma unidade biológica que interage com o ambiente natural e com seu entorno social, cultural e econômico. A casa deve ser projetada para tirar proveito do clima, priorizando-se o uso de materiais naturais (como a terra), locais, reciclados ou pouco processados. Esta arquitetura está fortemente vinculada à permacultura, que trata a edificação como o centro do projeto e afirma que o espaço construído deve estar em harmonia com o meio ambiente (Borges e Prompt, 2024; Vegas et al., 2014; Mars, 2008; Morrow, 2010).

A fim de buscar-se um método para avaliação da sustentabilidade nas edificações rurais que dialogasse com as peculiaridades da ACT, e considerando as relações entre esta e a arquitetura vernácula, entende-se que o conceito de sustentabilidade na arquitetura deve estar contextualizado e adaptado às situações específicas. (Prompt, 2012). A habitação no meio rural propicia a permanência das famílias no campo, não somente pela reprodução social, mas também por servir diretamente às atividades laborais. Ou seja, as edificações no contexto da agricultura familiar são sustentáveis desde que contribuam com o desenvolvimento humano, a redução da desigualdade social e a erradicação da pobreza. Fatores concernentes à esfera ambiental devem ser observados: um ambiente bem ventilado e iluminado, que não utiliza materiais tóxicos, gera saúde e bem-estar e contribui com a qualidade de vida e capacidade de trabalho.

Num contexto em que é comum a autoconstrução, é possível a interação social entre agricultores familiares através da troca de experiências e de horas de trabalho no canteiro de obras, além da capacitação profissional de agricultores que passam a fornecer mão de obra em construções com terra como atividade econômica (Prompt, 2012). As partilhas socioeconômicas, por sua vez, impactam no ambiente e no desenvolvimento da própria atividade (Borges, 2023). Compreende-se, portanto, a arquitetura não como um produto final, estático, mas como um processo (desde sua concepção, uso e demolição) transformador para o usuário (Guizzo, 2018). Na produção de sua própria existência se contraem diferentes relações de troca que surgem na interconexão dentro do espaço rural. Estas são estabelecidas também entre a edificação e as pessoas. (Glaeser, 2024).

Desde a perspectiva da arquitetura como um processo, enfatiza-se o potencial educativo da construção, seja por meio da inclusão de atividades de ensino e capacitação de mão de obra, seja pela demonstração didática das tecnologias empregadas. Esta dinâmica, já difundida em contextos acadêmicos (Bessa e Librelootto, 2021), pode ser estendida a experiências comunitárias.

Aspectos socioeconômicos e suas associações com a arquitetura e construção com terra

A economia e a sociedade são subconjuntos integrados à natureza, manifestando-se na organização espacial da biosfera. Como um desses

subconjuntos, a sociedade envolve uma ampla gama de trocas nos níveis local, regional e global. Inserida no âmbito social, a economia dedica-se especificamente às relações de trocas simbólicas e/ou monetárias aceitas socialmente em determinado contexto local ou regional (Cavalcanti, 2022).

Habitar a Terra, o manifesto pelo direito de construir com terra, lançado pelas revistas EcologiK e Architectures à Vivre em parceria com o CRAterre, a Escola Nacional Superior de Arquitetura de Grenoble e Cátedra UNESCO (Aedo, 2014), destaca que a construção com terra promove o uso de um recurso local e especialmente acessível àqueles com menores recursos, uma vez que podem construir diretamente com a terra disponível sob seus pés.

Neves e Faria (2011) afirmam que a terra é amplamente utilizada para a construção de abrigos em comunidades de baixa renda, especialmente em países em desenvolvimento, onde a sobrevivência de sistemas construtivos primitivos é associada à necessidade de moradia. Por sua vez, Weimer (2005), ao analisar especificamente a ACT em um contexto de produção popular, ressalta que construir com terra é “muito barato”, o que possivelmente contribui para a percepção dessa técnica como sendo de “pouca qualidade”. Contudo, é importante destacar que a noção de baixo custo está diretamente ligada à disponibilidade local do solo e à existência de colaboração comunitária no processo construtivo, situação comum em populações que tradicionalmente constroem com terra.

A demanda por moradias requer uma análise socioeconômica que priorize a autossuficiência das comunidades. Fathy (2009) demonstrou que, para viabilizar economicamente a construção de habitações destinadas a camponeses de baixa renda, era necessário substituir o tradicional madeiramento por estruturas abobadadas feitas com adobe.

Atividades voltadas à difusão de técnicas de construção com terra são recorrentes em centros de educação ambiental que se tornam modelos de negócio. Exemplos bastante consolidados destes locais são o Tibá – Tecnologia Intuitiva e Bioarquitetura e o IPEC – Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado. No estado de Santa Catarina, destaca-se a Nova Oikos, que difunde a ACT entre outras técnicas voltadas à construção e à produção de alimentos (Prompt e Librelootto, 2020).

Projeto Versus e seu enfoque no âmbito socioeconômico

O Projeto Versus – Conhecimento Vernáculo para a Arquitetura Sustentável - foi desenvolvido sob liderança da Escola Superior de Gallaecia (Portugal), em parceria com a École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (França), a Universitat Politècnica de València (Espanha) e as Università degli Studi di Firenze e Università degli Studi di Cagliari (Itália). O Projeto fundamenta-se em princípios da arquitetura vernacular para desenvolver estratégias voltadas à sustentabilidade nas edificações (Correia, Dipasquale e Mecca, 2015).

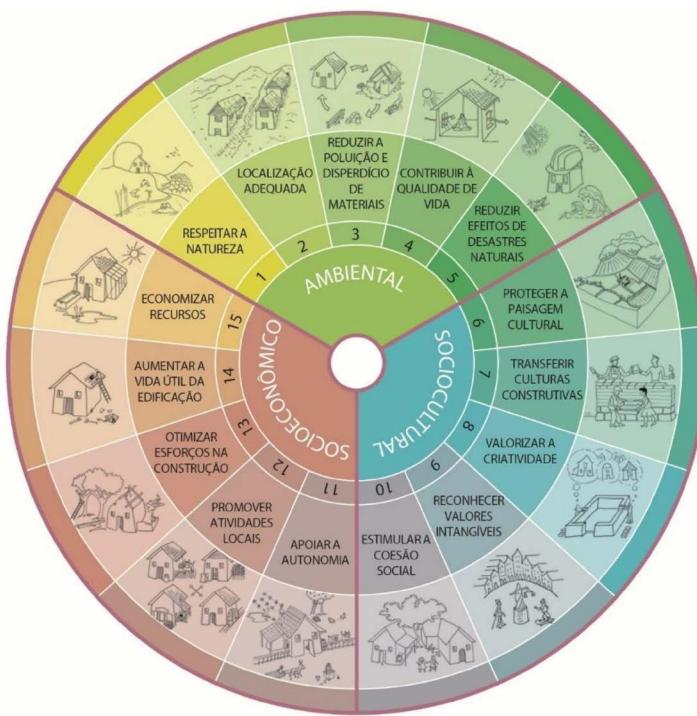


Figura 12. Princípios

e estratégias para a

sustentabilidade na arquitetura de acordo com o Projeto VerSus.
Fonte: Adaptado de Guillaud et al. (2014). Tradução das autoras.

Seus dois objetivos principais são: (1) reconhecer o patrimônio vernáculo em suas qualidades e valores históricos, destacando sua contribuição potencial para a sustentabilidade da arquitetura contemporânea, e (2) difundir e adaptar esses princípios, estratégias e técnicas às necessidades atuais em termos de cultura, identidade, qualidade construtiva e meio ambiente. A figura 12 apresenta o esquema ilustrativo dos princípios de avaliação do Projeto VerSus.

A dimensão socioeconômica engloba os princípios 11 a 15 (Figura 12). Tradicionalmente analisada com base em aspectos financeiros e valores monetários, essa dimensão adquire outra perspectiva quando observada sob a ótica da arquitetura vernácula, em que o conceito de custo é associado à noção de esforço humano e ao investimento de recursos não necessariamente financeiros.

O décimo primeiro princípio busca promover a autonomia. As estratégias propostas são: (11.1) compartilhamento de recursos; (11.2) utilização de materiais e recursos locais e acessíveis; (11.3) promoção do artesanato local; (11.4) estímulo à produção local; e (11.5) promoção do empoderamento comunitário. A esse princípio associam-se conceitos como autossuficiência, integração entre habitação e atividades produtivas, acesso à água e segurança alimentar.

O décimo segundo princípio busca promover atividades locais. As estratégias propostas são: (12.1) fortalecimento de sistemas de agricultura urbana e produção local de alimentos; (12.2) redução dos deslocamentos; (12.3) promoção do uso coletivo dos espaços; (12.4) inclusão de áreas

destinadas a atividades produtivas nas escalas urbana e arquitetônica e (12.5) desenvolvimento de produtos artesanais com base em recursos locais.

O décimo terceiro princípio trata da otimização dos processos construtivos. As estratégias associadas são: (13.1) otimização no uso dos materiais; (13.2) adequação da escala das edificações; (13.3) simplificação técnica dos sistemas construtivos; (13.4) redução das distâncias de transporte dos materiais; e (13.5) utilização de materiais com baixo nível de processamento. A esse princípio estão associados conceitos como espaços de uso múltiplo e planejamento da obra em etapas.

O décimo quarto princípio refere-se à extensão da vida útil das edificações. As estratégias são: (14.1) previsão de substituição periódica dos elementos construtivos; (14.2) consideração dos efeitos da erosão sobre os materiais; (14.3) planejamento da manutenção ao longo do tempo; (14.4) concepção de espaços flexíveis a alterações e ampliações; e (14.5) construção de estruturas resistentes e duráveis. A esse princípio associam-se conceitos de resistência dos materiais e adaptabilidade dos ambientes.

O décimo quinto princípio trata da economia de recursos. As estratégias são: (15.1) utilização de materiais recicláveis; (15.2) promoção da densificação urbana; (15.3) garantia do suprimento por fontes de energias renovável; (15.4) desenvolvimento de sistemas construtivos adequados às condições locais; e (15.5) implementação de soluções naturais de ventilação, aquecimento e iluminação. A esse princípio associam-se conceitos como eficiência energética, uso de energias renováveis, redução da energia incorporada e adoção de sistemas passivos para aquecimento e resfriamento das edificações.

Avaliação Pós-Ocupação

De acordo com Li, Froeser e Brager (2018), a Avaliação Pós-Ocupação (APO) consiste em um processo destinado a avaliar o desempenho de uma edificação após um determinado período de uso. Os autores enfatizam que a APO se restringe à fase de utilização do edifício. Galvão, Ornstein e Ono (2013) definem a APO como “um conjunto de métodos e técnicas com potencial de aplicação nos ambientes em uso”, ressaltando seu caráter voltado à análise de edificações em funcionamento.

Para realizar uma análise pós-ocupação a perspectiva da sustentabilidade em construções com terra, foi desenvolvido um método baseado nos princípios e estratégias do Projeto Versus.

A abordagem adotada, denominada neste estudo como Método Versus, foi escolhida por integrar, em sua concepção, diretrizes voltadas à sustentabilidade em edificações que apresentam características da arquitetura vernácula.

METODOLOGIA

Com base nesse referencial, elaborou-se um sistema de pontuação para a avaliação de cada item (Tabela 2). A proposta consiste em atribuir uma pontuação às 75 estratégias do VerSus, classificando cada uma delas em três níveis: "atende", "atende parcialmente" e "não atende". A avaliação de cada estratégia foi realizada a partir do desenvolvimento de um conjunto de indicadores (Prompt, 2021, p. 105-112) que orientaram a atribuição das pontuações de acordo com o grau de atendimento observado.

Avaliação	Símbolo	Pontuação
Atende		1
Atende Parcialmente		0,5
Não Atende		0

Tabela 2. Simbologia e pontuação para avaliação de cada uma das 75 estratégias.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Inicialmente, cada uma das 75 estratégias foi avaliada individualmente. Em seguida, calculou-se a média aritmética das pontuações atribuídas, a fim de se obter a pontuação correspondente a cada princípio. Posteriormente, aplicou-se o processo inverso: por meio de um sistema de pontuação definido para cada princípio (Tabela 3), foi possível realizar a avaliação de cada âmbito a partir da consolidação dos resultados dos princípios que o compõem.

Pontuação	Avaliação	Símbolo
0 – 1,6	Atende	
1,7 – 3,4	Atende Parcialmente	
3,5 – 5	Não Atende	

Tabela 3. Escala de valores para atribuição de simbologia a cada princípio e a cada âmbito.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Os procedimentos metodológicos adotados incluíram: revisão bibliográfica, análise documental, levantamento arquitetônico, registro fotográfico, inspeção visual, observação *in loco*, aplicação de questionários e realização de entrevistas semiestruturadas.

Para a avaliação de cada uma das estratégias, foram definidos indicadores específicos (Prompt, 2021, pg. 105 a 112), conforme exemplificado no Tabela 4, que apresenta os indicadores utilizados na avaliação do Princípio II.

A Tabela 5 apresenta os resultados da análise das seis edificações no âmbito da esfera socioeconômica:

PRINCÍPIO 11 – Promover a autonomia		
Item	Estratégia	Indicador
11.1	Compartilhamento de recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Prever compartilhamento de sistemas, serviços e fontes de energia <ul style="list-style-type: none"> • Promover remuneração justa para a equipe de obra • Compartilhar conhecimento sobre as tecnologias • Compartilhar recursos produzidos no entorno da edificação
11.2	Utilização de materiais e recursos locais e acessíveis	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar ao processo profissionais habilitados residentes na região <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar materiais extraídos do próprio terreno • Utilizar materiais produzidos localmente • Utilizar materiais reciclados ou reaproveitados
11.3	Promoção do artesanato local	<ul style="list-style-type: none"> • Eleger técnicas construtivas artesanais • Prever o uso de elementos de arquitetura de interiores de procedência artesanal local <ul style="list-style-type: none"> • Permitir expressões artísticas durante a obra
11.4	Estímulo à produção local	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar sistemas de produção de alimentos no entorno da edificação • Agregar locais para processamento e armazenamento de alimentos
11.5	Promoção do empoderamento comunitário	<ul style="list-style-type: none"> • Promover atividades de ensino e capacitação vinculadas à construção <ul style="list-style-type: none"> • Estimular a autoconstrução

Tabela 4. Indicadores para a avaliação do Princípio 11. Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 5. resultado da análise nas seis edificações para a esfera socioeconômica. Fonte: Elaborado pelos autores

	Edificação					
	01	02	03	04	05	06
Princípio 11	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Princípio 12	▲	▲	✗	○	○	▲
Princípio 13	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Princípio 14	▲	○	○	▲	▲	▲
Princípio 15	○	✗	✗	▲	✗	○

RESULTADOS

Para uma aproximação mais efetiva da análise na esfera socioeconômica, a partir deste ponto discute-se a avaliação dos Princípios 11 a 15. Busca-se refletir sobre estratégias adotadas no estudo de caso, situando-as em uma perspectiva ampliada, considerando a possibilidade de aplicação do método em outros contextos.

Princípio 11: Promover a autonomia

A avaliação geral do Princípio 11 evidencia os seguintes aspectos: o compartilhamento de conhecimento e de mão de obra como prática decorrente da ACT; o uso de materiais provenientes da própria propriedade; a ausência de acompanhamento técnico em determinadas situações; a

possibilidade de expressão artística proporcionada pelo uso da terra e de outros materiais naturais; o saber-fazer enraizado na cultural local; a habitação como fator de permanência das famílias no meio rural; e a produção de alimentos integrada às edificações como elemento característico do contexto analisado.

Princípio 12: Promover atividades locais

A avaliação do Princípio 12 revelou os seguintes fatores de influência: a produção agrícola como principal atividade econômica das famílias; o desenvolvimento de atividades econômicas no interior das propriedades; a existência de espaços privados, com ausência de uso comunitário; a previsão, nos projetos, de ambientes de apoio às atividades produtivas; e o desenvolvimento de produtos manufaturados em bambu, diretamente relacionado às práticas da ACT.

Princípio 13: Otimizar os processos construtivos

A avaliação do Princípio 13 identificou os seguintes fatores de influência: ocorrência de retrabalho decorrente da má aplicação das tecnologias, atribuída ao desconhecimento técnico; escolha inadequada de técnicas construtivas em função da falta de conhecimento sobre o tipo de solo; uso de madeira frágil e sem tratamento, resultando em manifestações patológicas; inadequação nas dimensões e na funcionalidade dos espaços projetados, associadas a falhas na etapa de concepção; a ACT, por se tratar de uma tecnologia ainda inovadora na região, apresenta desafios adicionais; por outro lado, a predominância de materiais do próprio terreno – pouco processados – contribui para a redução de esforços relacionados ao transporte.

Princípio 14: Estender a vida útil da edificação

A avaliação do Princípio 14 revelou os seguintes fatores de influência: ausência de manuais de uso, operação e manutenção das edificações; degradação de elementos construtivos em função da má aplicação das técnicas ou do abandono; inexistência de práticas regulares de manutenção; emprego de técnicas construtivas rígidas, como a terra ensacada e os blocos de terra comprimida (BTC), que dificultam futuras ampliações ou modificações; presença de materiais industrializados de baixa qualidade; e utilização de madeira frágil e sem tratamento adequado.

Princípio 15: Economizar recursos

A avaliação do Princípio 15 evidenciou os seguintes fatores de influência: utilização de materiais reaproveitados ou provenientes de demolição; adoção de formas orgânicas que, em alguns casos, geram espaços residuais; presença de ambientes com dimensões excessivas, que comprometem o conforto e a funcionalidade; inexistência ou não utilização de sistemas de instalações, reflexo da ausência de projetos complementares na maioria das edificações; desconhecimento ou seleção inadequada do solo local; e ineficiência nos sistemas de ventilação e iluminação natural.

CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo apresentar os resultados de uma avaliação da sustentabilidade em edificações construídas com terra, com ênfase no âmbito socioeconômico. As considerações finais concentram-se na relação entre os dados obtidos e os fatores intrínsecos tanto à arquitetura e construção com terra (ACT) quanto à cultura local da agricultura familiar na região estudada.

Destacam-se, em primeiro lugar, os fatores de influência que contribuíram positivamente para os resultados das avaliações. Entre os aspectos positivos associados ao uso da terra, identifica-se que: (1) a ACT, enquanto tecnologia artesanal, estimula a produção local de itens manufaturados; (2) favorece o compartilhamento de saberes, por se tratar de uma tecnologia em constante desenvolvimento, dependente das condições locais; (3) incentiva a colaboração por meio do compartilhamento de mão de obra; e (4) permite a extração do material diretamente do terreno, reduzindo os esforços logísticos com transporte. Por outro lado, aspectos como o retrabalho e a baixa durabilidade – frequentemente associados à aplicação inadequada das técnicas, especialmente em contextos de autoconstrução – impactaram negativamente a avaliação das edificações.

Quanto aos fatores positivos intrínsecos à realidade da agricultura familiar, destacam-se: (1) o saber-fazer, ainda que não vinculado diretamente à construção civil, é parte da cultura local e contribui para a execução eficiente das obras; (2) a existência de habitação adequada é um elemento fundamental para a permanência das famílias no campo e para a continuidade de suas atividades econômicas; (3) a integração entre a produção de alimentos e ao espaço habitacional reflete a lógica da agricultura familiar e representa um critério favorável à sustentabilidade; e (4) o fato de a atividade econômica principal ocorrer na própria propriedade contribui para a redução de custos com transporte e deslocamento.

Foram ainda identificados fatores que impactaram negativamente as análises, especialmente aqueles relacionados à etapa de projeto. Destacam-se: (1) a ausência de estudos detalhados sobre a incidência solar nas edificações; (2) a inexistência de projetos de instalações na maioria dos casos, somada à gestão da água tratada como aspecto secundário; (3) a carência de estratégias passivas adequadas à zona bioclimática; (4) o não atendimento aos requisitos mínimos de iluminação e ventilação naturais estabelecidos pela NBR 15550; e (5) decisões projetuais inadequadas quanto às dimensões dos espaços, resultando em ambientes excessivamente amplos, com potencial para desconforto térmico e aumento no consumo de energia para aquecimento.

Em relação à aplicação do método VerSus, surgem algumas reflexões. Considerando suas particularidades, até que ponto seria possível sua reprodução em contexto distintos? Seus princípios, baseados em relações humanas solidárias e colaborativas, seriam adaptáveis a contextos comerciais convencionais? E, caso as edificações deste estudo fossem avaliadas por outro método de aferição de sustentabilidade, os resultados seriam equivalentes?

A aplicação do método VerSus em outros tipos de edificação poderá permitir análises comparativas em estudos futuros. Além disso, recomenda-se a incorporação dos princípios e estratégias do VerSus ainda na fase de projeto e planejamento da obra, conforme previsto pelos próprios objetivos do Projeto. Por fim, sugere-se a elaboração de um material didático acessível para além do meio acadêmico, voltado ao apoio à produção popular da ACT e ao trabalho de profissionais da área, que integre os fundamentos do VerSus adaptados à realidade brasileira.

Conceptualização, C.H.P., J.L.B., e L.I.L.; Curadoria de dados, C.H.P.; Análise formal, C.H.P.; Obtenção de financiamento, C.H.P., e L.I.L.; Investigação, C.H.P.; Metodologia, C.H.P., L.I.L.; Gestão de projeto, C.H.P., e L.I.L.; Supervisão, C.H.P., e L.I.L.; Validação, C.H.P.; Redação - rascunho original, C.H.P., J.L.B., e L.I.L.; Redação - revisão e edição, C.H.P., e L.I.L.

Aedo, W. C. (24-28 de noviembre de 2014). *¿Por qué construir con tierra? Universalidad y sostenibilidad [Sesión de conferencia]*. 14º Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra (SIACOT), Anais, San Salvador.

Bessa, S. A. L., e Librelootto, L. I. (2021). A importância das práticas construtivas nos canteiros experimentais em cursos de arquitetura e urbanismo. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, 12(00), e021028. <https://doi.org/10.20396/parc.v12i00.8660850>

Borges, J. (2023). Uma introdução à economia ecológica: ideias para um primeiro debate. Em H. Costa de Brito, M. M. Neto da Silva (Org.). *Meio Ambiente e Sustentabilidade: Pesquisa, reflexões e debates emergentes*. (1 ed. Vol. IV, pp. 196-206). Amplia Editora. <https://doi.org/10.51859/amplia.mas3200-1>

Borges, J. C. L., e Prompt, C. H. (2024). Energetic study applied to permaculture in Barra da Lagoa in Santa Catarina. *LUMEN ET VIRTUS*, 15(39), 2942-2956. <https://doi.org/10.56238/levv15n39-103>

Cavalcanti, C. (2022). Economia ecológica: desafio à interdisciplinaridade: Uma possível referência para o desenho de sistemas humanos realmente sustentáveis. *Inovação & Desenvolvimento: A Revista da FACEPE*, 1(8), 17-24. <https://revistainovacao.facepe.br/index.php/revistaFacepe/article/view/82/96>

Correia, M., Dipasquale, L., e Mecca, S. (Eds.). (2015). *VERSUS: HERITAGE FOR TOMORROW: Vernacular Knowledge for Sustainable Architecture*. Firenze University Press. <https://library.oapen.org/viewer/web/viewer.html?file=/bitstream/handle/20.500.12657/55140/9788866557425.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fathy, H. (2009). *Arquitetura para os pobres. Uma experiência no Egito rural*. Dinalivro.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES CRediT

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ferreira, T. L. (2014). Arquiteturas vernáculas e processos contemporâneos de produção: Formação, experimentação e construção em um assentamento rural [Tese de Doutorado em Arquitetura, École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble]. Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, Grenoble. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/102/102131/tde-08092015-142648/>

Galvão, W. J. F., Ornstein, S. W., e Ono, R. A. (2013). Avaliação pós-ocupação em empreendimentos habitacionais no Brasil: da reabilitação aos novos edifícios. Em S. Barbosa Villa, Sh. Walbe Ornstein, (Comps.), *Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação* (1º ed., pp. I-400). Oficina de Textos.

Glaeser, L. M. (2024). Ruptura metabólica: a visão de Marx sobre a desconexão do ser humano com a natureza pelo capitalismo. *Alamedas*, 12(3), 256-262. <https://doi.org/10.48075/ra.v12i3.33218>

Guillaud, H., d'Architecture de Grenoble, É. N.S., Moriset, S., Sánchez Muñoz, N., e Sevillano Gutiérrez, E. (Eds.). (2014). *Lessons from vernacular heritage to sustainable architecture. Versus leçons du patrimoine vernaculaire pour une architecture durable lezioni dal patrimonio vernacolare per l'architettura sostenibile contributo do património vernáculo para a arquitetura sustentável lecciones del patrimonio vernáculo para una arquitectura sostenible*. CRAterre & Escola Superior Gallaecia. https://www.esg.pt/versus/pdf/versus_booklet.pdf

Guizzo, I. O. (2018). *O construir como afeto: A casa como corpo e não manifesto*. *Arquitextos*, 19(218.04). <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/19.218/7030>

Li, P., Froeser, T. M., e Brager, G. (2018). Post-occupancy evaluation: State-of-the-art analysis and state-of-the-practice review. *Building and Environment*, 133, 187-202. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.02.024>

Mars, R. O. (2008). *O design Básico em Permacultura*. Via Sapiens.

Morrow, R. (2010). *Permacultura passo a passo*. Mais Calango.

Neves, C. (2023). *Materiais de construção e sistemas construtivos com Terra*. Ed. da Autora

Neves, C., Fernandes Maranho, M., Lelis, N., e Borges Faria, O. (Eds.). (2022). *Arquitetura e construção com terra no Brasil* (1º ed., pp. I-251). ANAP.

Neves, C., e Faria, O. B. (Org.). (2011). *Técnicas de construção com terra*. Faculdade de Engenharia de Bauru/Red Iberoamericana PROTERRA. <https://redeterrabrasil.net.br/wp-content/uploads/2020/08/T%C3%A9cnicas-de-constru%C3%A7%C3%A3o-com-terra.pdf>

Niroumand, H., Kiberdt, C. J., Barcelob, J. A., e Saaly, M. (2017). Contribution of national guidelines in industry growth of earth architecture and earth buildings as a vernacular architecture. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 74, 1108-1118. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.02.074>

Okretic, G. A. V. W., Carlos, Y. B. A., Santana, D. R., Ximenes Santos, I. e Rodrigues Silveira, M.T. (2024). Grupo de Pesquisa Sobre Arquitetura Vernácula: técnicas utilizadas no interior do Ceará. Em O. B. Faria, S.S.B. Saraiva, e L. Maia (Eds.). *TerraBrasil 2024 - Congresso de Arquitetura e Construção com Terra no Brasil* (9º ed., pp. 439-452). TerraBrasil / UFBA. https://www.academia.edu/122158858/TerraBrasil_2024_1

Prompt, C. H. (2012). *Arquitetura de Terra em Unidades Agrícolas Familiares: Estudo de Caso no Oeste Catarinense* [Tese de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/101027>

Prompt, C. H. (2021). *Avaliação da Sustentabilidade em Arquitetura e Construção com Terra. Estudo de Caso no Oeste Catarinense* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/231172>

Prompt, C. H., e Librelootto, L. I. (2018). Arquitetura e Construção com Terra em Santa Catarina. Em C. Neves, F. Cardoso, e L. Maia (Orgs.). *TerraBrasil 2018 - Congresso de Território e trabalho: a produção da arquitetura com terra no Brasil* (7º ed., pp. 346-355). TerraBrasil / UFBA. https://www.academia.edu/122137212/Terra_Brasil_2018

Prompt, C. H., e Librelootto, L. I. (2020). Avaliação da Sustentabilidade em Arquitetura e Construção com Terra. Adaptação do Método Versus em Santa Catarina. Em *Actas 2º Seminário Arquitetura Vernácula Patrimônio & Sustentabilidade* (2ª ed.). <https://static.even3.com/anais/202463.pdf>

Prompt, C. H., e Lisboa, S. (2022). Panorama dos Profissionais da Arquitetura e Construção com Terra na Região Sul do Brasil. Em C. Neves, F. Cardoso, e L. Maia (Eds.). *TerraBrasil 2022 - Congresso de Arquitetura e Construção com Terra no Brasil* (8ª ed., pp. 307-318). TerraBrasil: UFSC. <https://www.fundacionantoniofontdebedoya.es/libro-terra-brasil/>

Silva, V. G. (2003). *Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: diretrizes e base metodológica* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digitas USP. <https://doi.org/10.11606/T.3.2003.tde-10032025-143614>

Vegas, F., Mileto, C., Guimaraens, G., e Navalón, V. (2014). Defining Sustainable Architecture. Em M. Correia, L. Dipasquale, S. Mecca (Eds.) *VERSUS: Heritage for Tomorrow: vernacular Knowledge for Sustainable Architecture* (pp.34-39). Firenze University Press. <https://doi.org/10.36253/978-88-6655-742-5>

Weimer, G. (2005). *Arquitetura Popular Brasileira*. WMF Martins Fontes

Zambrano, L. M. A. (2008). *Integração dos Princípios da Sustentabilidade ao Projeto de Arquitetura* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro]. PROARQ — Programa de Pós Graduação em arquitetura da UFRJ. <https://proarq.fau.ufrj.br/producao/teses-e-dissertacoes/1032/integracao-dos-principios-da-sustentabilidade-ao-projeto-de-arquitetura>

Edison Gastón Segura-Arias
Magíster en Arquitectura y Diseño, mención
Náutico y Marítimo.
Profesor Asistente Escuela de Arquitectura
(EARQ)
Universidad Católica del Norte
Antofagasta, Chile
<https://orcid.org/0009-0005-2711-2752>
edison.segura@ucn.cl

YUXTAPOSICIONES INTRINSECAS EN LA FACHADA DEL TEATRO ALHAMBRA, TALTAL, CHILE

INTRINSIC JUXTAPOSITIONS ON THE FAÇADE OF
THE ALHAMBRA THEATER, TALTAL, CHILE

JUSTAPOSIÇÕES INTRÍNSECAS NA FACHADA DO
TEATRO ALHAMBRA, TALTAL, CHILE



Figura 0. Fachada del Teatro Alhambra y su relación con la plaza.
Fuente: Elaboración del autor.

RESUMEN

El Teatro Alhambra de Taltal constituye una significación histórica y patrimonial relevante para la ciudad, su fachada presenta un lenguaje arquitectónico heterogéneo implícito en sus proporciones, accesos y elementos ornamentales, que configuran una expresión volumétrica unitaria. Hasta el momento, se han realizado diversos estudios y publicaciones que relevan su historia, materialidad e imagen urbana, generándose informes técnicos de diagnósticos sobre su situación actual, con levantamientos críticos del inmueble y propuestas de alternativas de uso para su rehabilitación. Siendo de interés abordar mediante un análisis exploratorio las peculiaridades de su frontis. Esta investigación se centra en la develación de ordenes intrínsecos, como expresiones originadas desde su volumetría, el estudio de la distribución y dimensión de programas arquitectónicos que se yuxtaponen en el mismo plano, como la pastelería y la residencia familiar. Mediante el método de la observación, comparación y análisis de las expresiones geométricas presentes en la fachada del edificio, se abren las posibilidades de indagar en las singularidades arquitectónicas que lo relevan y unifican, lo que permite encontrar contenidos en las proporciones y disposición de los vanos como se redibujan y enuncian las geometrías estructurales de la sección transversal del edificio. Asimismo, los programas de usos integrados vienen a extender y amplificar la imagen de su fachada rectangular hacia el espacio público circundante, que complementan las actividades particulares del Teatro, que generan diversas simetrías verticales en la fachada propias de la arquitectura georgiana, estructurándose una unidad reconocible de mayor magnitud escalar, que contribuye a la puesta en valor de un Monumento Histórico.

Palabras clave: arquitectura, geometría, monumento histórico, patrimonio urbano, simetría

ABSTRACT

Taltal's Alhambra Theater has a relevant historical and patrimonial meaning for the city. Its façade has a heterogeneous architectural language implicit in its proportions, entrances, and ornamental elements, configuring a unitary volumetric expression. Several studies and publications have revealed its history, materiality, and urban image, generating technical reports about its current state, with critical surveys of the property and proposals for alternative uses with its rehabilitation. However, it is interesting to address its façade's specificities through an exploratory analysis. This research focuses on intrinsically unveiling from its volumetry, a study of the layout and size of architectural programs juxtaposed on the same plane, such as a pastry shop and a family residence. Through observation, comparison, and analysis of the geometric expressions in the building's facade, possibilities of investigating the architectural singularities that reveal and unify it are opened, which allows finding contents in the proportions and arrangement of the openings as the structural geometries of the building's cross-section are redrawn and enunciated. Similarly, the integrated uses extend and amplify the image of its rectangular façade towards the surrounding public space, which complements the Theater's activities, generating diverse vertical symmetries on the Georgian style façade, structuring a unit recognizable by its magnitude, which contributes to its valorization as a Historical Monument.

Keywords: architecture, geometry, historical monument, urban heritage, symmetry

RESUMO

O Teatro Alhambra de Taltal possui um significado histórico e patrimonial relevante para a cidade. Sua fachada apresenta uma linguagem arquitetônica heterogênea implícita em suas proporções, acessos e elementos ornamentais, que configuram uma expressão volumétrica unitária. Até o momento, foram realizados diversos estudos e publicações que destacam sua história, materialidade e imagem urbana, gerando relatórios técnicos de diagnóstico sobre sua situação atual, com levantamentos críticos do edifício e propostas de usos alternativos para sua reabilitação. É de interesse abordar as peculiaridades de sua fachada por meio de uma análise exploratória. Esta investigação centra-se no desenvolvimento de ordens intrínsecas, como expressões originadas a partir de sua volumetria, no estudo da distribuição e dimensão de programas arquitetônicos que se justapõem no mesmo plano, como a confeitoria e a residência familiar. Por meio do método de observação, comparação e análise das expressões geométricas presentes na fachada do edifício, abre-se as possibilidades de investigar as singularidades arquitetônicas que o destacam e unificam, permitindo-nos encontrar conteúdo nas proporções e na disposição das aberturas, na forma como as geometrias estruturais da seção transversal do edifício são redesenhas e enunciadas. Da mesma forma, os programas de usos integrados expandem e ampliam a imagem de sua fachada retangular para o espaço público circundante, complementando as atividades particulares do Teatro, que geram diversas simetrias verticais na fachada típica da arquitetura georgiana, estruturando uma unidade reconhecível de maior magnitude escalar que contribui para a valorização de um Monumento Histórico.

Palavras chave: arquitetura, geometria, monumento histórico, patrimônio urbano, simetria

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se centra en los elementos compositivos que presenta la fachada del Teatro Alhambra de Taltal, ubicado en la región de Antofagasta, Chile, edificación de relevancia histórica, patrimonial y arquitectónica de comienzos del siglo XX en el norte chileno. Fue construido en el año 1921 como respuesta a una necesidad manifiesta de entretenimiento, que promueve el desarrollo cultural tanto para los habitantes de la comuna, como para el gran número de trabajadores que arribaban desde diversos lugares del país, como resultado del auge en la explotación del salitre, llegaron a existir en su momento dos teatros, siendo el primero de ellos el Teatro Municipal, demolido en la década de los 50, convirtiéndose en un referente comparativo para el diseño y las definiciones de las proporciones de accesos del nuevo edificio.

Es en este contexto, en que aparece la oportunidad de estudiar el edificio del Teatro Alhambra, como un lugar significativo dentro del poblado, que contribuye a la puesta en valor del Monumento Histórico, según Decreto 79 (2009) del Ministerio de Educación Será mediante análisis de su fachada, volumetría y vanos, con un enfoque crítico y reflexivo que permite develar relaciones geométricas inéditas entre sus elementos, ocultos y yuxtapuestos.

En la actualidad, existe una serie de publicaciones centradas en los antecedentes históricos respecto de su origen, valor patrimonial y urbanístico del edificio, así como las tipologías, técnicas constructivas utilizadas denominada balloon frame y el uso de diversas maderas en su estructura soportante y cerramientos, llegadas al puerto como lastre en las embarcaciones que transportaban el salitre. Destaca la imagen urbana que proyecta su fachada desde su emplazamiento frente a la Plaza de Armas, además, se generaron una serie de informes técnicos con levantamientos de información en terreno para la habilitación del inmueble, encargados por la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (MOP), con diagnósticos críticos, patológicos, situación actual, que incluyeron propuestas de alternativas de uso para su rehabilitación.

Entre los objetivos de este estudio, se pretende profundizar en las voluntades geométricas, volumétricas y arquitectónicas presentes en la fachada, simetrías verticales y elementos compositivos, los que no han sido abordados por parte de estudios anteriores, por otro lado, develar como las diversas proporciones estructurales de las secciones transversales de la nave del teatro, tienen una correspondencia directa en el frontis. Por otra parte, determinar la coexistencia de programas arquitectónicos complementarios, los que tienen el potencial de configurar un frontis de mayores dimensiones que trascienden y enriquecen la imagen con la que hoy se reconoce esta edificación de manera unitaria.

A partir de la observación y el análisis de la frontalidad rectangular del Teatro Alhambra, surge la pregunta: ¿por qué se pretende ocultar la realidad programática del edificio detrás de una fachada unitaria?, donde el foco investigativo se centra en reconocer la presencia de elementos arquitectónicos que manifiestan lenguajes vinculantes, lo que se hace necesario develar, para hacer aparecer una nueva mirada de aproximación al quedar de manifiesto en su estructura.

Un modo de adentrarse en la búsqueda de estas voluntades formales y peculiaridades contenidas en el edificio, será mediante la reflexión y revisión de imágenes, fotografías, planimetrías que permitan la comparación con el teatro Municipal, y la observación arquitectónica, conducentes a abrir posibilidades de nuevos descubrimientos geométricos y de ordenes programáticos.

El enfoque para abordar esta investigación, se basa en exponer las cualidades presentes en la fachada del Teatro Alhambra, mediante lo que se denomina: la observación arquitectónica, su uso como lenguaje que puede reconocer e indagar en sus singularidades, al respecto Puentes Riff (2013) declara que “(...) el sentido de la observación es en sí una estructura de percepciones y análisis que formalizan un criterio o punto de vista como juicio sobre algo (...)” (p.62), a su vez, se complementa esta expresión, se debe tener en consideración las particularidades e inquietudes personales de quien realiza las observaciones: “Esta observación es un lenguaje, subjetivo, que da cuenta de un modo de pensamiento de su observador (...)” (Vergara-Valverde y Pérez-Lancellotti, 2024, p.124), al permitir generar una metodología de estudio y de aproximación a una nueva realidad contenida en la configuración formal de la edificación, Cruz Prieto (1993), afirma lo siguiente.

“«Observar», sería entonces esa actividad del espíritu (y del cuerpo) que nos permite acceder, una y otra vez, a una nueva, inédita, visión de la realidad. Observar, en el sentido que lo estamos considerando, se convierte en una verdadera abertura”.

La observación, necesariamente exige un tiempo para contemplar detenidamente lo que se tiene en frente, que considera diversos recursos y formatos, desde levantamientos planimétricos, registros fotográficos de la época y actuales, con una mirada analítica, pero a su vez reflexiva, donde Cruz Prieto (1993) también señala que: “Porque la Observación –ya lo dijimos– es esa mirada penetrante que va a revelar la realidad en la que se insertará la obra y a la que deberá acoger” (p.3), para tratar de generar un hallazgo o descubrimiento de ordenes que pueden estar contenido en la fachada, que exige la capacidad de nombrarlo y traerlo a presencia mediante la construcción de un dibujo y anotaciones: “No se trata entonces de mirar para dibujar; se trata primero de la admiración, de mirar para observar y dibujar para advertir lo observado” (Silva, 2016, p. 66), para que, de este modo, se pueda retener y hacer propio, mostrarlo y hacerlo evidente ante los demás, por lo que es necesario considerar algunas definiciones que ofrece Boris Ivelic: “Observare ob-servare, ob equivale a “ahí”, “al frente”, “delante”; servare, “guardar algo intacto sin que se pierda”, ob-servar es también contemplar. La observación es un acto contemplativo” (Ivelic, 2022, p.23). Este acto de observar contemplativamente, de manera consciente debiese conducir a una especie de elogio acerca de estas nuevas realidades develadas, que permita desarrollar la capacidad de reflexión y asombro.

MARCO TEÓRICO

Por otro lado, el estilo georgiano, representativo de Inglaterra de mediados de 1714 y que perdura hasta 1830, exhibe como mayores características su elegancia y simetría: “Y es que, aunque noble y solemne, el estilo georgiano es de una sencillez manifiesta y deliberadamente modesto. (...) La fachada se organiza simétricamente alrededor de la entrada, la cual suele estar a nivel de suelo o algo elevada sobre él (...)” (Ching, Prakash y Jarzombek, 2013, p. 152).

En lo referente a la serie de yuxtaposiciones, se hace necesario indagar sobre el significado y origen del término, que en Raffino, Equipo editorial, Etecé (2021) se define como reconociendo que: “(...) proviene de dos voces latinas distintas: iuxta, traducible como “junto a”, y ponere, “colocar”. Así, las cosas que se encuentran yuxtapuestas están de algún modo coordinadas, anexas, integradas o simplemente una puesta sobre la otra” (párr.2.).

Esto trae la posibilidad de preguntarnos por el sentido que cobra la observación arquitectónica, capaz de indagar y exponer las peculiaridades y órdenes virtuosos contenidos en la fachada del Teatro Alhambra, lo que permite identificar las simetrías georgianas, las yuxtaposiciones programáticas complementarias al teatro como son la residencia y la pastelería, así como las geometrías estructurales que se redibujan por medio de los perfiles de los vanos, revelándose como convergen una serie de lenguajes intrínsecos ligados a un volumen unitario.

METODOLOGÍA

La metodología para abordar este estudio será del tipo cualitativo, donde los resultados productos de la observación se sistematizan desde las tres miradas que presenta el estudio, lo que queda contenidas en el análisis geométrico, los patrones de simetría de la arquitectura georgianas y las yuxtaposiciones programáticas complementarias, permitiéndose alcanzar el objetivo de dilucidar como se reconoce un frontis de mayor magnitud de manera unitaria.

Al considerar la información obtenida de las fuentes bibliográficas citadas, por otra parte, se sostuvo una entrevista semi estructurada con uno de los nietos del gestor y constructor del teatro, se recabó información en torno a las actividades cotidianas de la familia para sostener cada una de las funciones.

Asimismo, en base a fotografías de la época (Figura 1), se realizaron levantamientos planimétricos, que aportan al análisis comparativo y revisión de los órdenes geométricos que presentaba la fachada del Teatro Municipal de Taltal con el actual Teatro Alhambra, mediante planos superpuestos, donde se reconocen las similitudes en la configuración de los accesos y diferencias de proporciones y magnitudes entre ambos recintos.

Del mismo modo, se examinaron las planimetras y perfiles estructurales en diversas secciones transversales del teatro y su relación con las proporciones y ritmos propuestos en el diseño del frontis mediante las puertas y ventanas que la constituyen.



DESARROLLO

Desde la incipiente explotación y exportación del mineral de salitre y la posterior fundación del Puerto de Taltal en el año 1877, el poblado tuvo un rápido crecimiento, convirtiéndose en un lugar con infraestructura urbana, comercio, servicios, e intercambio comercial, lugar que también acogió a un gran número de personas en búsqueda de trabajo: “allí se acudía para aprovisionarse de víveres o, simplemente, para sociabilizar en sus calles” (Godoy Orellana, 2022, p. 191). Este progreso se vio coronado con la construcción en el año 1888 del Teatro Municipal de Taltal, emplazado en la esquina que actualmente ocupa el Edificio Consistorial, frente a la Plaza de Armas, principal lugar de encuentro de sus habitantes. La construcción temprana del recinto manifiesta un anhelo de la comunidad para contar con un espacio de reunión, capaz de convocar y conectar con el progreso cultural, que contribuye a cubrir las necesidad de entretenimiento y exhibiciones de películas para los nuevos residentes, vinculándolos con el mundo: “Desde los helénicos hasta nuestros días, los habitantes de pueblos y ciudades se han volcado a los teatros, porque estos han albergado espectáculos y actividades socioculturales desde siempre” (Olguín Durán, 2021, p. 21-22).

A principios del año 1894, llega al Puerto el matrimonio compuesto por Raniero Perucci y Emilia Giacagli, provenientes de la ciudad de Ancona, Italia.

Figura 1. Grupo de personas celebrando el 18 de septiembre frente al Teatro Municipal de la ciudad, 1909. Fuente: Archivo fotográfico (s.f.), Museo de Histórico Nacional, Chile.

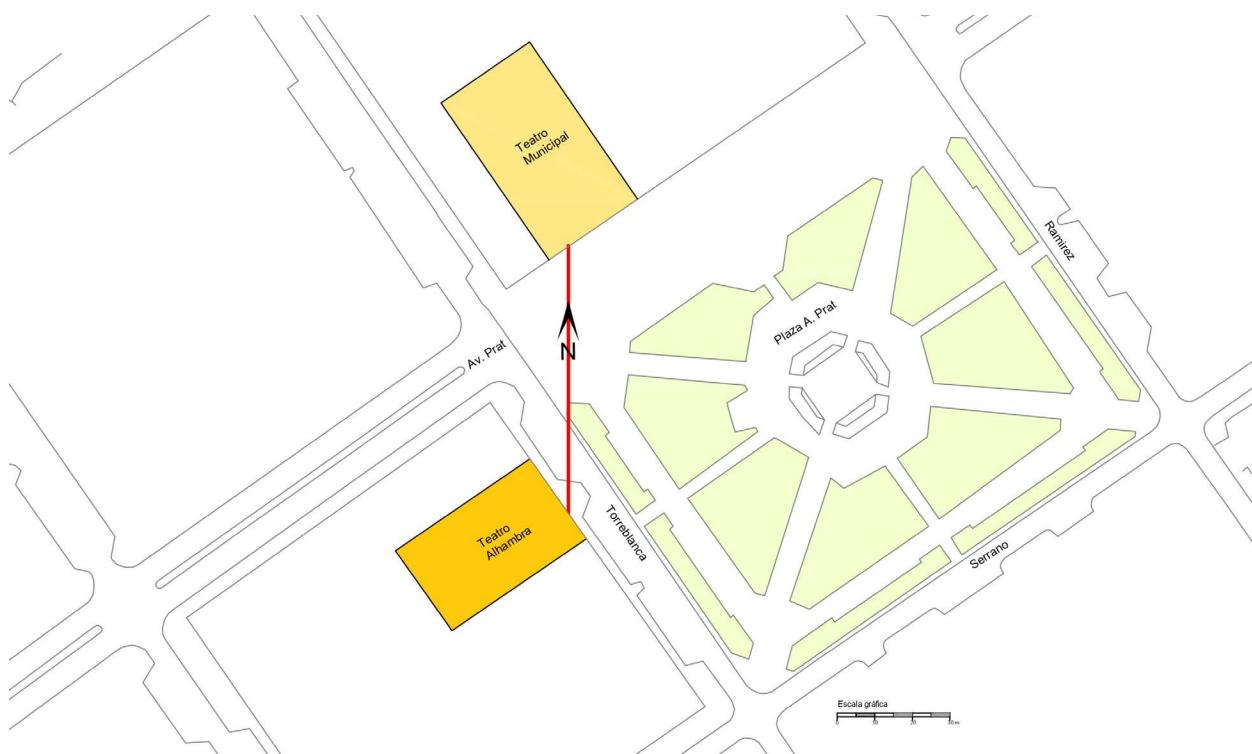
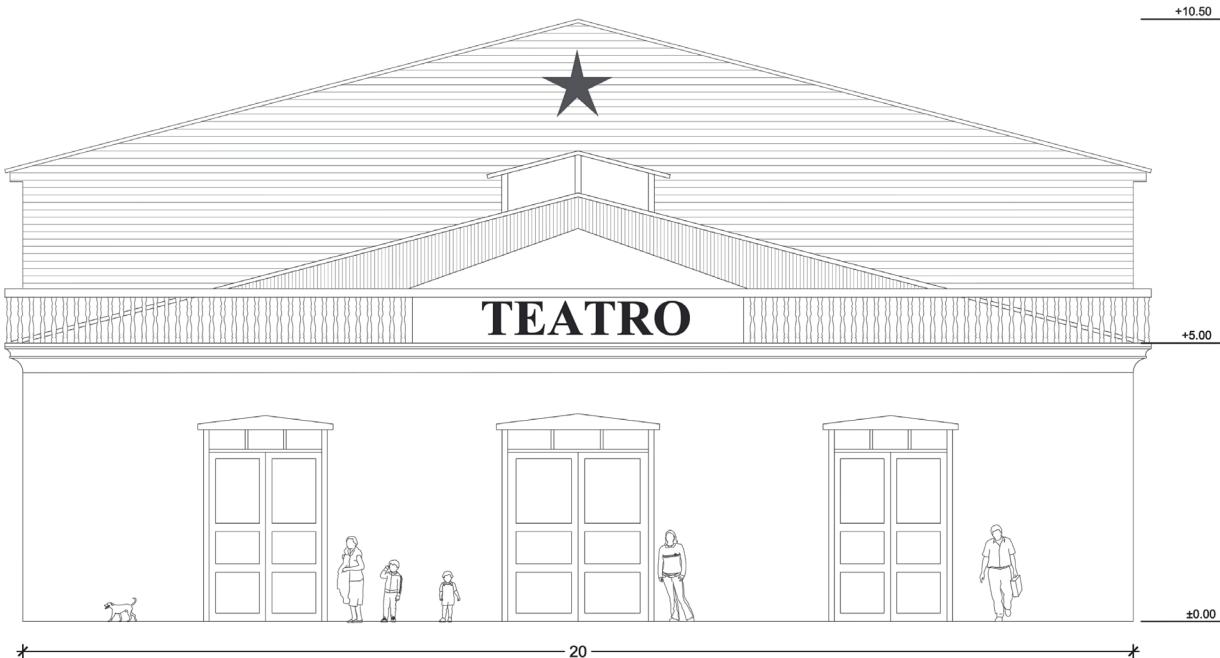


Figura 2. Emplazamiento de los proyectos en torno a la plaza de Taltal y vinculación entre fachadas por el eje norte-sur.
 Fuente: Elaboración del autor.

Transcurrido un tiempo, don Raniero se convertiría en el administrador del Teatro Municipal. Posteriormente y luego de algunos desacuerdos con el municipio de turno, se puso término al contrato, tras lo que se toma la decisión de construir su propia sala de espectáculos denominándolo Teatro Alhambra, en alusión al nombre del teatro existente en su ciudad natal. Este nuevo edificio se ubicaría frente a la plaza, en un terreno que había adquirido con anterioridad.

El Teatro Alhambra estaba influenciado por la arquitectura georgiana, en cuya construcción se incorporan tipos de maderas de diversos orígenes, como lo describe Aguirre Rojas (2021), “Para su construcción fue utilizada madera traída como lastre por los barcos que venían a cargar salitre a Taltal, no solo pino Oregón fue el principal material de construcción, sino también la madera de eucalipto y el pino blanco” (pág. 65). Para la edificación se utilizó la técnica denominada Balloon Frame, consistente en una estructura que consigue una gran rapidez constructiva y solidez en que se empleó numerosos listones finos fijados mediante clavos: “En la estructura del tipo “balloon”, los sables listones, de un grueso de dos pulgadas solamente, parecen carecer de peso comparados con la típica y tradicional construcción en madera” (Giedion, 2009, p. 368). que alcanzó finalmente una superficie de 1.500 m².

Al considerar que la fachada es la primera imagen que proyecta un edificio, como ícono representativo de una expresión arquitectónica exteriorizada de sí mismo, lo que se expone y proyecta en continuo su volumetría vertical, para ser reconocido en sus cualidades y particularidades: “(...) consideren el exterior de nuestros edificios, esa parte que es común a los paseantes, y que ningún hombre puede convertir en propiedad privada (...)” (Morris,



2023, p. 162). Transformándose en una oportunidad para adentrarse en el estudio de las singularidades y relaciones de ordenes arquitectónicos ocultas en la fachada del Teatro Alhambra, a partir de una mirada que indaga en sus ritmos y configuraciones, las que probablemente están concebidas desde su origen. Reconociendo nuevas significaciones que pueden aparecer desde su localización frente a la plaza: "Un edificio no es un fin en sí mismo; enmarca, articula, estructura, da significado, relaciona, separa y une, facilita y prohíbe" (Pallasmaa, 2019, p. 75). Propicia un lugar de referencia para el encuentro y entretenimiento de los residentes.

Origen vinculante de los teatros taltalinos

La concepción del Teatro Alhambra está íntimamente unida al Teatro Municipal, no solo por la equivalencia tipológica y la proximidad de su ubicación, ambos están emplazados de manera perpendicular a la plaza, sino que, además sus fachadas poseían la característica de estar conectadas virtualmente, a través de una línea imaginaria dada por el eje geográfico con orientación norte – sur (Figura 2). Una alineación vinculante que permite construir y reconocer una esquina particular de la Plaza con vocación para el entretenimiento, acentuada por el cruce del eje más amplio del poblado, como lo es la Avenida Prat: "Todos, para habitar, necesitamos identificarnos y orientarnos, necesitamos estas dos dimensiones de reconocernos perteneciendo a algo..." (Roca, 2006, p. 32). Por otra parte, Don Raniero Perucci quien fuese el antiguo administrador del Teatro Municipal, se convertiría en el constructor y propietario del nuevo recinto en el año 1921. A partir de esa fecha, y por un período de tres décadas aproximadamente, ambos recintos compitieron permanentemente en la misión de entregar diversión

Figura 3. Fachada del Teatro Municipal de Taltal. Fuente: Elaboración del autor.



Figura 4. Superposición comparativa de la fachada del Teatro Municipal sobre fachada Teatro Alhambra. Fuente: Elaboración del autor.

a los habitantes de Taltal y trabajadores de salitreras del interior, lo que provocó que finalmente el antiguo edificio decayera en importancia, siendo demolido en la década de los 50.

Como parte de esta investigación, se considera la disposición de los elementos arquitectónicos que acentuaban la simetría del Teatro Municipal, a partir de una cubierta a dos aguas. Su plano vertical construía una fachada continua de volumetría rectangular en un solo nivel, coronada con balaustres en todo su ancho. Presentaba tres puertas de acceso (Figura 3) para el público que asiste a las funciones, permitiéndoles ingresar selectivamente a los diversos espacios, siendo la puerta central la de mayor magnitud conducente a la platea y los dos laterales a los respectivos palcos “... el arte de cualquier época debe por necesidad ser la expresión de su vida social” (Morris, 2023, p. 129). Este orden de equilibrio propuesto por los vanos, le otorga un carácter jerárquico a la fachada, lo que trae consigo el concepto de eje longitudinal interno, en torno al que se estructura programáticamente el recinto, desde el traspaso del umbral para acceder al vestíbulo, luego al sector de las butacas, situadas en un espacio de mayor amplitud, orientados hacia el escenario: “El eje organizador; en efecto, no es necesariamente el de un movimiento real; más bien representa una dirección simbólica que unifica cierto número de elementos entre sí y muchas veces los relaciona para formar un todo más amplio” (Norberg-Schulz, 1975, p 58). Estas referencias arquitectónicas, permitieron examinar la manera en que fue extrapolado este orden volumétrico, casi de un modo literal, en el diseño y posterior construcción del Teatro Alhambra, principalmente en lo relativo a su fachada, donde se reconocen las similitudes en la volumetría y configuración de los accesos. (Figura 4)

Diversidad programática del Teatro Alhambra

Bajo esta premisa, se analizó primeramente el lenguaje geométrico que proponen los vanos en la fachada del Teatro Alhambra, lo que presenta



dimensiones de 26 m. app de frente por 11,6 m de alto. En ella aparecen dos rasgos horizontales formados por las ventanas y puertas, correspondiente a cada uno de los niveles, separados por una línea de balaustres que intentan ser un balcón corrido, en que se adentra reflexivamente en las proporciones y usos, donde aparece el sentido programático dentro de su arquitectura: "Mediante estas formas detalladas quedan organizados los sutiles estadios intermedios dentro de las grandes proporciones del edificio. Las particularidades determinan el ritmo formal, la finura de la medida del edificio (Zumthor; 2004, p. 14). Estas virtudes formales, son posibles de reconocer mediante los programas de uso comercial y residencial que aparecen contenidos en la fachada, los que vienen a complementar las actividades correspondientes al teatro, en que se integra a la familia en la participación colaborativa. Esta condición de trabajo y compromiso familiar, contiene en sí misma parte de las reflexiones que se incorporan en esta investigación, las que se describen a continuación:

A.- Acceso al teatro. Esta dimensión considera la ocupación de una extensión acotada del primer nivel de la fachada, que contiene tres puertas para ingresar a los recintos, las que recogen de manera equivalente la proporción y orden de distribución de los accesos propuestos en la fachada del Teatro Municipal. De ello se devela una similitud en la forma de concebir los modos de entrar; probablemente, era una forma de apelar a la memoria de una imagen identitaria de estos recintos, como parte de las estrategias competitivas por captar al público.

B.- Área de comercio. Este lugar era denominado como la Pastelería, siendo un espacio contiguo e independiente de los accesos del Teatro, que

Figura 5. Fachada del Teatro Alhambra y su relación con la plaza. Fuente: Elaboración del autor.



Figura 6. Fachada unitaria del Teatro Alhambra de Taltal.
 Fuente: Elaboración del autor.

complementa el ancho de la fachada en su primer nivel. En esta sección del edificio, se construye nuevamente una simetría vertical, con dos ventanas laterales como puntos principales de entrada de luz y una puerta central, manteniéndose el mismo lenguaje de los vanos. Este recinto venía a integrar y fortalecer la vocación del Teatro Alhambra al ser un centro de reunión social y cultural, que complementa los paseos de los jóvenes junto a la plaza (Figura 5), con la posibilidad de tomar un helado o un refresco, donde niños podían comprar pasteles y golosinas, además de cigarrillos para los adultos, previo al ingreso de cada una de las funciones que se ofrecían.

C.- Residencia. Volumen que contiene los recintos destinados a las habitaciones de uso familiar, se encuentra ubicado en el segundo nivel, directamente sobre el acceso del Teatro y la Pastelería, paralelo a la calle, que ocupan todo en ancho de la fachada.

Como parte del lenguaje de la fachada, aparece en la parte central del primer piso una puerta diferente a las otras, encontrándose “fuera de lugar”, siendo de menor tamaño y de configuración rectangular, que revela

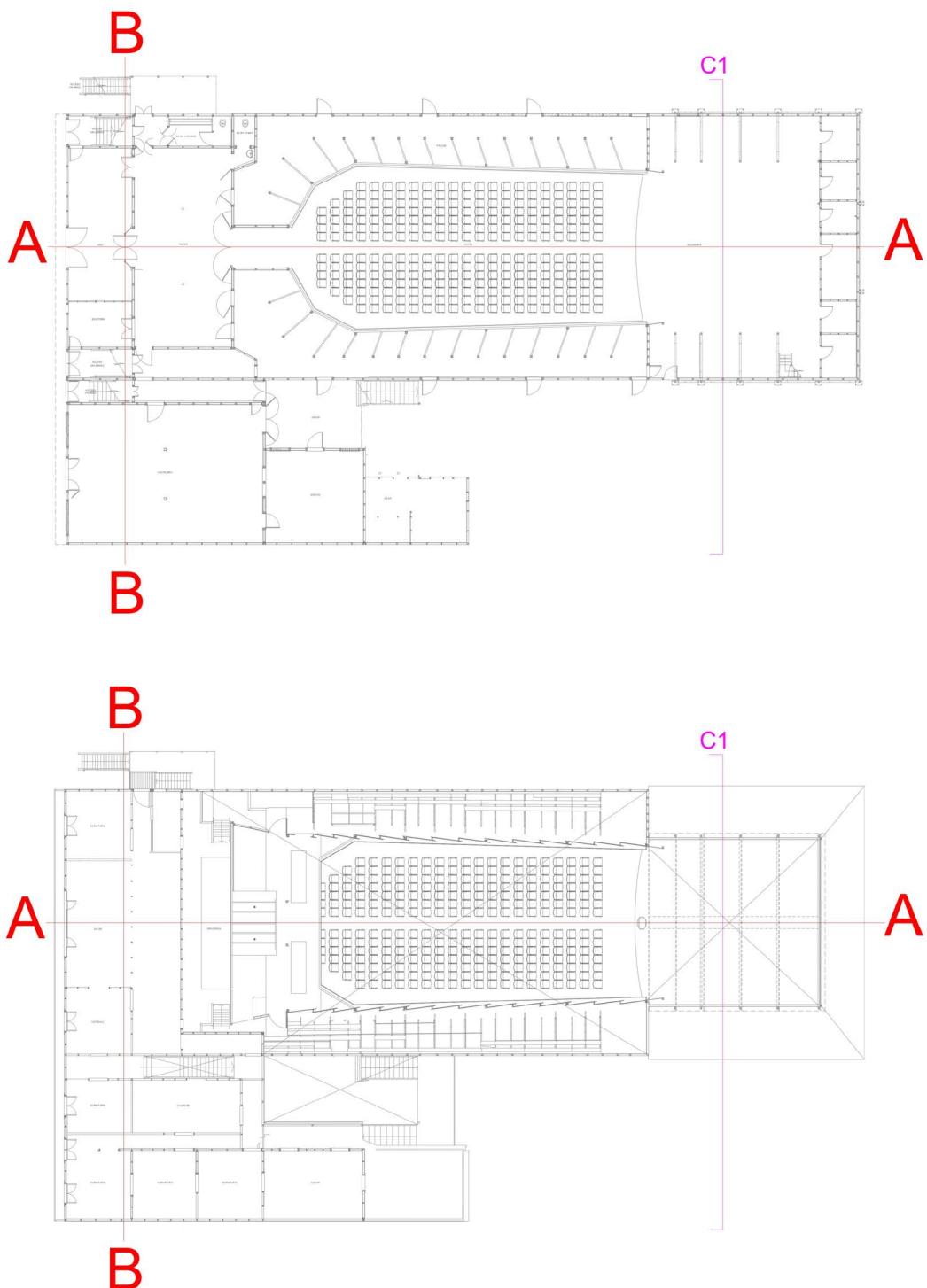


Figura 7. Planta programática primer nivel y ejes estructurales del Teatro Alhambra. Fuente: Catálogoarquitectura, Plano: Teatro La Alhambra / Taltal. (s.f.). Editado por el autor.

Figura 8. Planta programática segundo nivel y ejes estructurales del Teatro Alhambra. Fuente: Catálogoarquitectura, Plano: Teatro La Alhambra / Taltal. (s.f.). Editado por el autor.

el acceso particular a la residencia familiar, al conectar directamente con el segundo nivel mediante una escalera lineal.

Las ventanas del volumen residencial se configuran al reconocer la ubicación y geometrías y los vanos presentes en el primer nivel, al generar ejes concordantes en su verticalidad, cuya ventana de mayor anchura manifiesta el espacio donde se encontraba el salón, situándose directamente sobre el acceso principal del Teatro, que acentúa su jerarquía.

En conversaciones con uno de los nietos de R. Perucci (comunicación personal, 16 mayo de 2023)², relata que: *cuando niño iba a visitar a los "Nonos" al teatro, dirigiéndose a la vivienda que estaba en el segundo piso llamado "el Alto". Desde la sala, a través de una puerta que conecta con la platea se podía ver y oír las películas proyectadas en el telón, mientras tomaba once junto a la Nona, que le permitió saber si la película estaba pronto a terminar para que suba el Nono a comer. O reconocer si existía algún problema con las proyecciones, escuchando el estrepito del público mientras protestaba zapateando el piso de madera.* Este relato manifiesta la estrecha correspondencia que existía entre la intimidad de la vida familiar y las actividades cotidianas, donde todos los integrantes estaban comprometidos con el desarrollo de las funciones, desde la construcción y montaje de la publicidad, recaudar los dineros en las boleterías, atender la pastelería, etc.

Con esto, aparece una imagen unitaria del volumen frontal del edificio, en base a tres programas arquitectónicos que se yuxtaponen, donde el uso de la madera manifiesta texturas horizontales que resaltan mediante la aplicación de pinturas, que responde a una identidad constructiva de una época: “Los materiales naturales expresan su edad e historia, al igual que la historia de sus orígenes y la del uso humano” (Pallasmaa, 2019, p.37), las que vienen a reforzar una uniformidad formal de la fachada, coronada por balaustres en toda su extensión horizontal (Figura 6). Esta estrategia de adicionar complementariamente varios recintos, constituye una dimensión arquitectónica unitaria mucho mayor, comparativamente respecto del Teatro Municipal.

Dibujos estructurales contenidos en la fachada

Un segundo análisis, referido a las plantas arquitectónicas del Teatro Alhambra, en las que se reconocen dos ejes perpendiculares entre sí, que organizan programáticamente el edificio, uno longitudinal que considera el hall, foyer y la nave del recinto que aloja la platea y el escenario (eje A) y un segundo eje transversal (eje B) paralelo a calle Torreblanca y que contiene la fachada del edificio frente a la Plaza Prat, es decir, sostiene la dimensión más pública del recinto, que abarca el hall, foyer y la pastelería en primer nivel y la residencia familiar en el segundo nivel (Figura 7) y (Figura 8).

² Conversación sostenida con el nieto de R. Perucci, en viaje realizado a la ciudad de Taltal

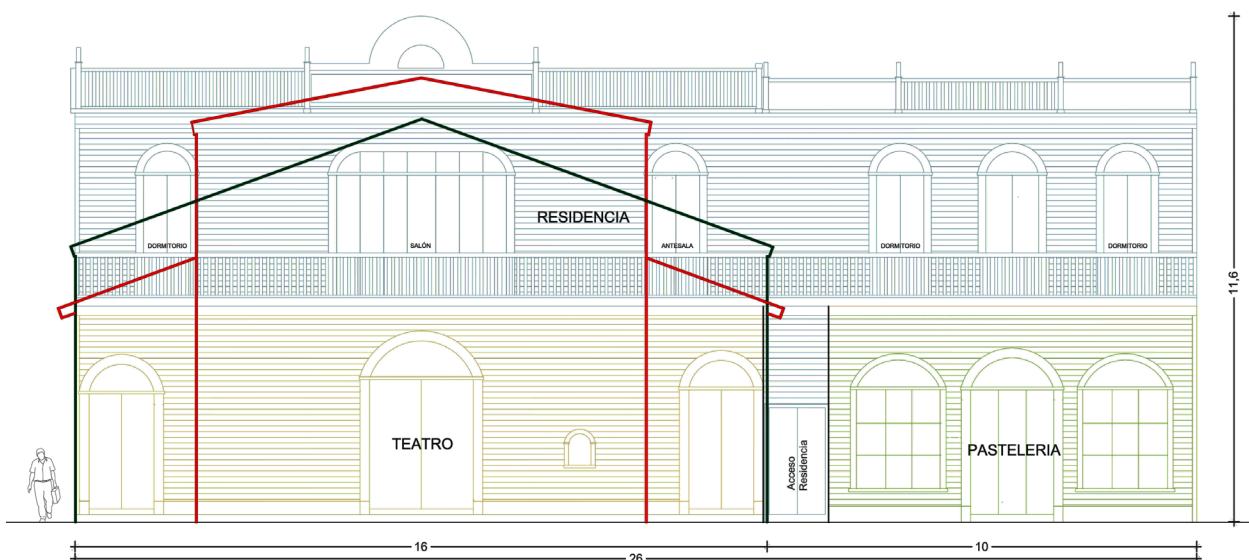
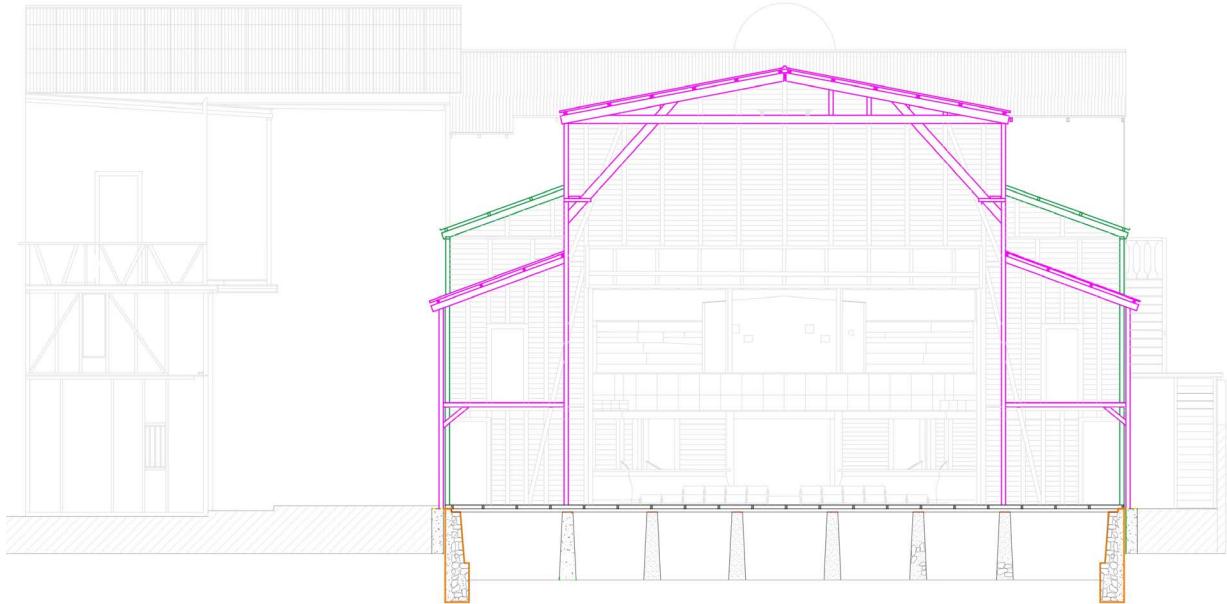


Figura 9. Redibujo yuxtapuesto de los perfiles transversales estructurales en la fachada del Teatro Alhambra. Fuente: Elaboración del autor.

Figura10. Redibujo yuxtapuesto de los perfiles transversales estructurales en la fachada del Teatro Alhambra. Fuente: Elaboración del autor.

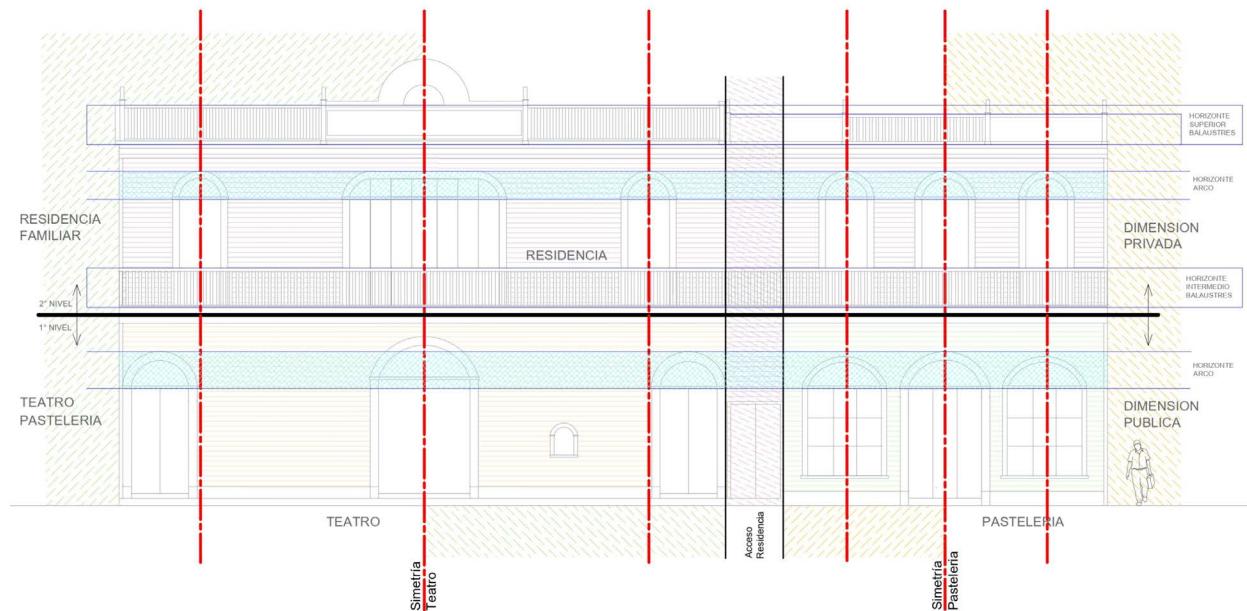


Figura 11. Simetrías verticales y contiguas y trazas horizontales de orden del Teatro Alhambra de Taltal. Fuente: Elaboración del autor.

A partir del corte C1 practicado en la planta de arquitectura, se reconocen las estructuras transversales soportantes de la nave principal (Figura 9). Se identifican las líneas del perfil geométrico estructural a partir las que, se realiza el ejercicio de superposición sobre la fachada del Teatro, develando que éstas quedan contenidas implícitamente en los perfiles y rasantes de los vanos, es decir, la geometría estructural transversal reaparece contenida en yuxtaposición sobre la fachada.

Al observar el volumen rectangular del frontis del edificio, solamente una sección de ella corresponde al acceso, el resto corresponde al comercio y principalmente la residencia de los propietarios, sin embargo, en su concepción arquitectónica aparece una voluntad de comprometer y hacer partícipe las proporciones estructurales de la nave, trayéndolas a presencia en la cara visible del teatro (Figura 10).

El diseño del Teatro estaba influenciado por el estilo georgiano, cuya característica principal es una estricta simetría de su fachada, es decir, su orden predominante se basa en un eje central vertical, acentuado por una puerta de acceso en el medio y elementos laterales idénticos y equidistantes, además esta disposición se extiende a los pisos superiores. Lo que trae a presencia un nuevo juego de yuxtaposiciones, en la fachada se pueden leer dos órdenes verticales simétricos y contiguos, donde el eje principal atraviesa el área de fachada correspondiente al acceso del Teatro y parte de la residencia familiar. El segundo eje de simetría vertical aparece en el acceso a la pastelería y ventanas de los dormitorios en la parte alta de la residencia. Dos trazos verticales que se complementan con trazos correspondientes a los vanos y tramados horizontales de los balaustres y arcos, aunándose en un orden geométrico para constituir una fachada unitaria (Figura 11).

El Teatro Alhambra ha acompañado a los habitantes de Taltal por un periodo histórico y cultural muy relevante, siendo testigo del progreso y crecimiento de la ciudad. Esta investigación aporta a la construcción de una remirada sobre la diversidad de expresiones formales y geométricas, que reconocen diversas significaciones implícitas desde su fachada, surgidas desde el análisis y la observación arquitectónica, lo que devela una serie de yuxtaposiciones de programas arquitectónicos internos ocultos y contenidos en una imagen unitaria, de las que trascienden las actividades relacionadas directamente con el teatro, aunadas en un solo lugar la posibilidad de sostener la vida familiar y el trabajo, al exponer una capacidad de constituir una totalidad vinculante, ampliándose virtuosamente la imagen volumétrica rectangular del edificio.

Por otro lado, aparece sutilmente una voluntad de traer a presencia en la cara visible del teatro, los perfiles de las secciones estructurales de la nave central, mediante la disposición estratégica y dimensiones de los contornos de los vanos que la constituyen.

Queda de manifiesto una voluntad de haber sido concebido como un elemento urbano significante, mediante una frontalidad vertical que exalta su magnitud, orientado hacia el espacio público, que abarca la extensión horizontal de la plaza, incorporándose a la imagen reconocible del paseo como lugar de encuentro de la comunidad taltalina.

Sin embargo, se configuran señales que manifiestan esta diversidad programática oculta, enunciadas sutilmente dentro de la fachada, como la diferencia de altura en los balaustres, aparecer de diversas secuencias en la distribución y tamaños de ventanas y puertas, trazados horizontales, ordenes jerárquicos de simetrías verticales que recoge elementos característicos de la arquitectura georgiana.

Conceptualización, E.S.A.; Curación de datos, E.S.A.; Análisis formal, E.S.A.; Adquisición de financiación, E.S.A.; Investigación, E.S.A.; Metodología, E.S.A.; Administración de proyecto, E.S.A.; Recursos, E.S.A.; Software, E.S.A.; Supervisión, E.S.A.; Validación, E.S.A.; Visualización, E.S.A.; Escritura – borrador original, E.S.A.; Escritura – revisión y edición, E.S.A.

Esta investigación surge a propósito del curso "Anatomía de los Edificios" realizado en el año 2023, como parte del programa de Magíster Arquitectura en Zonas Áridas (MAZA) de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica del Norte, mediante el análisis crítico de una edificación relevante en norte del país.

CONCLUSIONES

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES CRediT

AGRADECIMIENTOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre Rojas, C. (2021). *Teatro Alhambra: 100 años de historia, Taltal 1921-2021.* Editor no identificado

Archivo fotográfico .(s.f.). *Museo de Histórico Nacional, Chile.* <https://www.fotografiapatrimonial.cl/Fotografia/Detalle/54633>

Catálogoarquitectura. (s.f.). Plano: *Teatro La Alhambra / Taltal. Catálogo Online de Materiales y Productos Arquitectónicos más visitados en Chile.* <https://www.catalogoarquitectura.cl/cl/biblioteca/plano-teatro-la-alhambra-taltal>.

Cruz Prieto, F. (1993). *Sobre la Observación [Apuntes de clases inéditos].* Taller de Amereida, Escuela de Arquitectura UCV. <https://www.ead.pucv.cl/app/uploads/1993/09/OFI-1993-Observacion.pdf>

Ching, F. D. K., Prakash,V., y Jarzombek, M. M. (2013). *Una historia universal de la arquitectura. Un análisis cronológico comparado a través de las culturas: Vol 1. De las culturas primitivas al siglo XIV.* Editorial Gustavo Gili.

Decreto 79 de 2009 [Ministerio de Educación]. Declárase monumento nacional en la categoría de monumento histórico el edificio de los servicios públicos, de Antofagasta y el ex teatro alhambra de Taltal, ambos de la provincia de Antofagasta, II región de Antofagasta. 13 de marzo 2009. <https://bcn.cl/3lwxs>

Giedion, S. (2009). *Espacio, tiempo y arquitectura. Origen y desarrollo de una nueva tradición Reverte.* <https://www.reverte.com/media/reverte/files/sample-81351.pdf>

Godoy Orellana, M. (2022). *Estado, Ciclos Mineros y Poblamiento en el Desierto de Atacama: Taltal, 1870 – 1950.* Ediciones del Despoblado.

Ivelic, B. (2022). *El océano pacífico en la visión del maritorio.* Editorial e[ad] Ediciones.

Morris, W. (2023). *Arquitectura.* Pepitas de Calabaza ED.

Norberg-Schulz, Ch. (1975). *Existencia, espacio y arquitectura.* Editorial Blume.

Olgún Durán, A. (2021). *Los Teatros Olvidados. Teatros, cines, pabellones, circos y plazas de toros en Antofagasta (1871-1930).* Ediciones Pampa Negra.

Pallasmaa, J. (2019). *Los ojos de la piel. La arquitectura y los sentidos.* Editorial Gustavo Gili.

Puentes Riff, M. (2013). *La observación arquitectónica de Valparaíso: su periferia efímera.* Ediciones Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Raffino, Equipo editorial, Etecé. (5 de agosto de 2021). *Yuxtaposición - Qué es, concepto, origen, tipos y ejemplos.* Enciclopedia Concepto. <https://concepto.de/yuxtaposicion/>

Roca, M. A. (2006). *Habitar – Construir – Pensar. Tipología, Tecnología, Ideología.* Nobuko.

Silva, A. (2016). *La observación en la enseñanza de la arquitectura.* Ediciones Universidad Finis Terrae.

Vergara-Valverde, F. del P. y Pérez-Lancellotti, G. (2024). El croquis y el CAD, socios en el diseño arquitectónico: experiencia en la Universidad Católica del Norte (Chile). *ESTOA. Revista De La Facultad De Arquitectura Y Urbanismo De La Universidad De Cuenca*, 13(25), 165–179. <https://doi.org/10.18537/est.v013.n025.a10>

Zumthor, P. (2004). *Pensar la arquitectura.* Editorial Gustavo Gili,

