

Neftalí Vargas Rojas

Arquitecto - Candidato Magíster en
Patrimonio Arquitectónico y Urbano
Universidad del Bío-Bío
Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0001-5201-6045>
nefvargasr@gmail.com

Ignacio Bisbal Grandal

Academico Jornada Completa,
Departamento de Planificación y Diseño
Urbano
Universidad del Bío-Bío
Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-8304-2040>
ibisbal@ubiobio.cl

Desarrollo de la industria siderúrgica y arquitectura de vanguardia del siglo XX en Chile: La Unidad departamental Acería CONOX y Colada Continua (1976), y Central de Alimentación y Casino (1973) en la usina de CAP-Huachipato, como ejemplos del paradigma brutalista.

Development of the steel industry and avant-garde architecture of the 20th century in Chile: Unidad Departamental Acería CONOX y Colada Continua (1976), and the Central de Alimentación y Casino (1973), in the CAP-Huachipato plant, as examples of the brutalist paradigm.

Desenvolvimento da indústria siderúrgica e arquitetura de vanguarda do século XX no Chile: Unidad departamental Acería CONOX y Colada Continua (1976), e Central de Alimentación y Casino (1973) na fábrica CAP-Huachipato como exemplos do paradigma brutalista.



Figura 0 Vista aérea de la Central de Alimentación y Casino de trabajadores. 2021. Fuente: Colaboración del Arq. Nicolás Moraga.

Artículo resultado de la Tesis para optar al grado de Magíster en Patrimonio Arquitectónico y urbano-UBB titulada "Patrimonio Industrial en el Área Metropolitana de Concepción. El rol de la siderúrgica Huachipato en la conformación del paisaje urbano industrial de la Bahía de San Vicente."

RESUMEN

La siderúrgica Huachipato en la bahía de San Vicente, Talcahuano, se pone en marcha a mediados del siglo XX como iniciativa estatal (personificada en CORFO) para crear un centro de producción nacional en la zona del Bío-Bío e impulsar el desarrollo económico y social, en respuesta a la crisis de 1930 y el terremoto de Chillan ocurrido en 1939. Dentro de las primeras décadas de funcionamiento, la Compañía de Acero del Pacífico (CAP) implementó una serie de planes de expansión para mejorar y aumentar la producción, modernizando maquinarias y construyendo edificaciones a fin de dar cabida tanto a los nuevos procesos industriales, como a los equipamientos de servicios que utilizarían los obreros. En este contexto, en la década de los 70, se construyeron dos obras de notable calidad arquitectónica: la Unidad Departamental de la Acería CONOX y Colada Continua, y la Central de Alimentación y Casino de trabajadores. En el estudio que aquí se presenta, se recabó la información disponible en Revista AUCA (1979), donde dichos proyectos fueron publicados, y luego se analizaron las características de estas edificaciones poniendo en relevancia sus valores como obra de arquitectura (morfológicos, espaciales, estéticos, estructurales) y revisando los fundamentos teóricos y la relación con otras obras de arquitectura claves para entender los conceptos de "brutalismo" y "mat building". En síntesis, los resultados reflejan que estas obras, aunque disímiles entre sí, por adaptarse a funciones tan diferentes como la producción industrial y el equipamiento para obreros, recogen el paradigma moderno del X CIAM de 1956 y los criterios proyectuales de la vanguardia arquitectónica de los años sesenta, configurándose, a la vez, como patrimonio industrial y como patrimonio arquitectónico de Chile.

Palabras clave: patrimonio industrial, patrimonio arquitectónico, brutalismo, arquitectura moderna, *mat building*.

ABSTRACT

The Huachipato steel plant located in San Vicente Bay, Talcahuano, was set in motion in the mid-20th century as a state initiative (personified in CORFO), to create a national production center in the Bío-Bío area and to promote economic and social development, in response to the 1930 crisis and the Chillan earthquake, in 1939. Within the first decades of operation, the *Compañía de Acero del Pacífico* (CAP) implemented a series of expansion plans to improve and increase production, modernizing machinery and constructing buildings to accommodate both the new industrial processes and the service equipment that the workers would use. In this context, in the 1970s, two buildings of notable architectural quality were built: the *Unidad Departamental Acería CONOX y Colada Continua*, and the *Central de Alimentación y Casino de Trabajadores*. In this study, the information available in *Revista AUCA* (1979), where said projects are published, was collected, and later the characteristics of these buildings were analyzed, highlighting their values as architectural work -morphological, spatial, aesthetic, structural-, reviewing the theoretical foundations and the relationship with other key architectural works, to understand the concepts of "brutalism" and "mat building". In summary, the results reflect that these works, on adapting to functions that are so different to each other, as the industrial production and workers' facilities are, reflect the modern paradigm of 1959's X CIAM and the design criteria of the architectural avant-garde of the 1960's, becoming both industrial heritage and architectural heritage of Chile.

Keywords: Industrial heritage, architectural heritage, *brutalism*, mat building, modern architecture.

RESUMO

A usina siderúrgica Huachipato na baía de San Vicente, Talcahuano, foi lançada em meados do século 20 como uma iniciativa estatal (personificada em CORFO) para criar um centro de produção nacional na área do rio Bío-Bío e promover o desenvolvimento econômico e social como resposta à crise de 1930 e ao terremoto de Chillán, ocorrido em 1939. Nas primeiras décadas de operação, a Compañía de Acero del Pacífico (CAP) implementou uma série de planos de expansão para melhorar e aumentar a produção, modernizando máquinas e construindo edifícios para acomodar os novos processos industriais, bem como os equipamentos de serviço que os trabalhadores utilizariam. Nesse contexto, na década de 1970, foram construídas duas obras de notável qualidade arquitetônica: a Unidad departamental Acería CONOX y Colada Continua e a Central de Alimentación y Casino de trabajadores. No presente estudo foram recolhidas as informações disponíveis na Revista AUCA (1979), na qual foram publicados os respectivos projetos e, em seguida, foram analisadas as características destes edifícios, destacando os seus valores como obra de arquitetura: morfológicos, espaciais, estéticos, estruturais, revendo os fundamentos teóricos e a relação com outras obras arquitetônicas fundamentais para compreender os conceitos de "brutalismo" e "mat building". Em suma, os resultados refletem que essas obras, embora diferentes entre si, por se adaptarem a funções tão diferentes como a produção industrial e o equipamento dos trabalhadores, refletem o paradigma moderno do X CIAM de 1956 e os critérios de design da vanguarda arquitetônica dos anos sessenta, configurando-se, ao mesmo tempo, como patrimônio industrial e patrimônio arquitetônico do Chile.

Palavras chave: Patrimônio industrial, patrimônio arquitetônico, brutalismo, mat building, arquitetura moderna.

INTRODUCCIÓN

La Revolución Industrial -en distintos regímenes temporales para Europa y Latinoamérica- ocasionó la formación de áreas urbanas destinadas a la industria, así como también un arquitectura dedicada a dar soporte a las actividades productivas. En el siglo XX, de acuerdo al paradigma moderno mecanicista, el abandono de los estilos y gracias al desarrollo de nuevas tecnologías constructivas a partir de materiales como el acero y el hormigón armado (Aguirre, 2008), se consolidan nuevas tipologías para los espacios fabriles, las cuales fueron adoptadas tempranamente por algunas industrias chilenas.

La siderúrgica Huachipato, propiedad de la Compañía de Acero del Pacífico S.A. (CAP), surgió durante la década de 1940 como iniciativa estatal articulada por CORFO. Durante las siguientes décadas se concretó el proyecto de siderúrgica, ocupando gran parte del borde costero de la Bahía de San Vicente y consolidándose como polo de desarrollo industrial.

En el marco de la política de desarrollo de la empresa, se comenzó a utilizar tempranamente la arquitectura de los edificios corporativos como una plataforma de difusión de los materiales que la CAP producía en su planta siderúrgica. Para lograr este objetivo, se contrató a diversos arquitectos de prestigio que realizaron proyectos innovadores dentro y fuera de las factorías por encargo de la compañía.

Importancia del tema

Las transformaciones del sistema productivo y la lógica comercial han sometido a un régimen de obsolescencia a las estructuras industriales del siglo XX, poniendo en riesgo su permanencia (Lorca, 2017), de lo cual existen muchos ejemplos en el área de la siderurgia. En el caso de Huachipato, esta situación está dada también por la necesidad de integrar en los planes de desarrollo urbano la gestión del conjunto industrial y sus valores patrimoniales. En este sentido, a través de este trabajo, se busca poner en relevancia el patrimonio de la factoría donde es posible advertir dos muestras pioneras de la arquitectura latinoamericana de la segunda mitad del siglo XX, en las que se observan soluciones tempranas vinculadas a los debates que en ese momento se estaban gestando en el panorama internacional y suscitaban una amplia discusión tras la crisis del Movimiento Moderno, con la finalización de los congresos CIAM y la aparición de la corriente del Nuevo Brutalismo.

Estado del arte

Si bien se ha planteado el tema del patrimonio industrial en el Concepción Metropolitano, desde el valor arquitectónico y urbano de las viviendas desarrolladas por la industria para sus trabajadores -por ejemplo, en Cerda y Puentes (2019), donde se abordan los conjuntos realizados por CRAV en Penco-, poco se ha hablado de las instalaciones industriales en sí mismas, fuera de las enmarcadas en la minería del carbón en Lota, como lo es el trabajo de Moraga (2015) sobre las estructuras de Chambeque. Los estudios encontrados sobre la siderúrgica Huachipato se orientan principalmente al campo de la ingeniería, y en ellos se analizan los procesos, sistemas y tecnologías involucradas en la planta. Los estudios del ámbito de la arquitectura y el urbanismo se refieren a los conjuntos habitacionales desarrollados por

CAP, entre los que destaca el artículo de Fuentes y Pérez (2018), que describe la instauración de un modelo urbano partir de las políticas habitacionales de la empresa. Aunque aludiendo a una obra fuera del área de estudio, se puede señalar también el estudio de Esparza (2016) en el que se revisa la Villa Presidente Ríos (Emilio Duhart), conjunto habitacional icónico de CAP, próximo a Huachipato, el cual evidencia también cómo el desarrollo industrial sirvió de promotor de la arquitectura moderna. Según la información recabada, más allá de las publicaciones de revistas donde se reseñan las obras, como la revisión monográfica de la oficina Bresciani, Valdés, Castillo y Huidobro, de Pérez Oyarzún (2006), no existen investigaciones que se aboquen a las instalaciones de la siderúrgica desde el prisma arquitectónico.

En este caso, se propone analizar las edificaciones insertas en el sitio industrial construidas en la década del 70, en el contexto de los proyectos de ampliación y modernización de la factoría siderúrgica. En los equipamientos seleccionados, se encuentra la Unidad departamental de la Colada Continua y la Acería CONOX, creada a partir de un plan para la mejora de la distribución de los edificios y unidades especializadas, a partir del que los arquitectos De Groote, Gubbins, Molina y Barros proyectan este edificio de servicios ligado a los trabajadores de la sección de fundición del acero. El otro equipamiento escogido es la Central de Alimentación y Casino diseñado por Bresciani, Valdés, Castillo y Huidobro (BVCH), que buscaba dar una solución integral a las necesidades de los obreros derivadas del aumento en la producción. Lo anterior, tomando en consideración que la usina de CAP-Huachipato es un patrimonio industrial no reconocido oficialmente y la relevancia de las obras como patrimonio arquitectónico, al haber integrado de modo pionero -en Chile e, inclusive, en Latinoamérica- las propuestas disciplinares que se estaban discutiendo en el panorama internacional.

La idea de “patrimonio industrial” se refiere a los elementos que surgieron a partir de las actividades productivas de la industrialización, como edificios, estructuras, procesos y herramientas, junto a los asentamientos, territorios y paisajes donde se emplazaron, que poseen una importancia fundamental como testimonio de un fenómeno histórico, económico y social que incidió fuertemente en la forma de vida de distintos grupos humanos (The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage [TICCIH], 2003).

La convergencia entre la industria y la arquitectura moderna tiene una larga tradición. Por un lado, las estructuras industriales como “(...) silos, torres de agua, fábricas, naves, altos hornos, fundiciones, gasómetros, torres de refrigeración, depósitos de agua, entre otros (...)” (Layuno, 2013, p. 665), empezaron a ser observadas como modelos para la concepción racional y estética de la forma arquitectónica. La máquina y la fábrica fueron los íconos de la modernidad y la industria como vehículo de desarrollo (Torrent, 2017). Esta resignificación se vincula con el advenimiento de la arquitectura moderna a principios del siglo XX ya que, como plantean Pancorbo y Martín:

La adopción del paradigma mecanicista por parte de la ciencia impulsó la revolución tecnológica e industrial, dando origen a la era de la

MARCO TEÓRICO

máquina y a una nueva categoría de lo material: los objetos técnicos. El predominio generalizado del paradigma mecánico en arquitectura a partir del siglo XX, adoptando la técnica como rectora de la actividad arquitectónica, y utilizando premisas racionales y científicas en el proceso de proyecto, supuso el nacimiento de la arquitectura moderna. (2014, p. 1)

Por otro lado, la arquitectura moderna retroalimentó a la industria: las edificaciones orientadas a la producción empezaron a explotar la nueva técnica -abandonando los antiguos cánones estéticos- con proyectos que abordaban estructuras de gran escala, en las que más allá de su carácter utilitario, dieron cabida a la exploración arquitectónica. Ello encuentra sus ejemplos más clásicos en la Fábrica de turbinas AEG (Peter Behrens, 1910) y la Fábrica Fagus (Walter Gropius y Adolf Meyer, 1913), y en otros igual o más notables respecto a su aporte a la propia imagen de la fábrica como símbolo cultural, así como al consecuente desarrollo de la arquitectura moderna de mediados de siglo. Uno de ellos es, ciertamente, la colosal obra de Albert Khan (Pancorbo, 2016), que fue referenciada por arquitectos como Mies van der Rohe (Pancorbo y Martín 2016).

METODOLOGÍA

Desde el punto de vista metodológico, el estudio expuesto consideró, en primera instancia revisar los antecedentes históricos de la siderúrgica Huachipato como iniciativa productiva, de manera de contextualizar la construcción de las obras. A partir de la revisión bibliográfica de diversas fuentes, se buscó comprender el debate disciplinar que se estaba dando a partir de los congresos CIAM IX y X, así como la irrupción del TEAM X como precursor de una arquitectura que trataba de superar las limitaciones de la arquitectura funcionalista. Posteriormente, se describieron las obras seleccionadas a partir de la revisión bibliográfica de sus publicaciones en Revista AUCA de 1979, y se analizaron en base a los planteamientos teóricos revisados.

RESULTADOS

Antecedentes de la siderúrgica Huachipato

La Compañía de Acero del Pacífico (CAP) surge a partir de la iniciativa estatal personificada en la Corporación de Fomento (CORFO), que buscaba superar las dificultades económicas producto de la Gran Depresión (1929) y de la situación interna, diversificando la producción nacional mediante la sustitución de importaciones y la ampliación de exportaciones, explotando los recursos naturales de los que disponía el país (Ortega, 1989), a partir de la industrialización y la consolidación de centros productivos. Con este propósito, la CORFO creó a mediados del siglo XX diversas industrias básicas nacionales, entre las que se encuentra la CAP (1946), que significó la construcción de la Usina de Huachipato.

La CAP decidió instalar su usina siderúrgica en la Bahía de San Vicente en la provincia de Concepción, lugar que, si bien estaba alejado de las minas de hierro en el norte del país, tenía como ventaja la proximidad a las minas carboníferas de Lota y Schwager -el potencial portuario de la bahía para recibir

materias primas- y al río Biobío como fuente hídrica, entre otras ventajas territoriales, además de la cercanía con los centros urbanos de Talcahuano y Concepción, los cuales podían suplir los servicios y viviendas necesarias para los trabajadores (Echeñique y Rodríguez, 1990).

Con el diseño de la planta siderúrgica se distribuyeron también los terrenos para los futuros planes de ampliación, una zona de industrias anexas y la construcción de un conjunto habitacional obrero. La planta Huachipato se construyó en 3 años (1947-1950) y entró en funcionamiento hacia 1951 cuando se encontraba construido sólo lo indispensable para la operación de la planta, por lo que en las primeras décadas sería ampliada a partir de sucesivos planes de expansión y modernización de las instalaciones con el objetivo de aumentar la producción.

El Nuevo Brutalismo

El término "brutalismo" fue creado por Hans Asplund en 1952 y popularizado por Alison y Peter Smithson (1953) en la descripción de un proyecto de vivienda de A+PS en el Soho londinense. Se plantea

(...) no como un lenguaje que se reconozca en la forma, sino como un modo de situarse y de actuar frente al tema y materiales de un proyecto. Es una actitud para tantear la posibilidad que tenga la arquitectura de ser instrumento que potencie una relación más culta -por ser más diáfana y de superior calidad- entre el ser humano y sus necesidades de asociación, la naturaleza y la construcción (Vidotto, 1997, p. 13).

Propone, asimismo, una relectura del movimiento moderno donde el énfasis no se pone en los aspectos funcionales sino en los relacionales. Adopta vagamente elementos del estructuralismo científico y plantea una diferenciación -si es válida la analogía con los conceptos ideados por Habraken (1974) y desarrollados por Hertzberger (2005) y otros autores- entre elementos de soporte (*support*) (fijos, estáticos, regulares, como los elementos portantes y las instalaciones) y unidades separables (*infill packages*) (programas, particiones y espacios, particularmente los intermedios o relacionales), en el desarrollo del proyecto y su materialidad.

Pese a que el espectro tipológico de la producción brutalista es muy amplio, estas ideas se plasman en la ideación de un nuevo tipo arquitectónico, el *mat building* o edificio alfombra. El primer edificio considerado brutalista es la Escuela Hunstanton de Alison y Peter Smithson (A+PS) (1950-1954). Luego, Reyner Banham establece una primera aproximación teórica a esta corriente en su artículo en AR *New Brutalism* (1955) y, una década después, expone un canon de arquitectura brutalista en el libro *The New Brutalism: ethic or aesthetic* (1966). Allí, Banham realiza un recorrido por las obras de los quince años anteriores recogiendo el ideal ético de esta nueva corriente que se había ido construyendo a partir del CIAM IX y el surgimiento del TEAM X y mostrando, al mismo tiempo, un desplazamiento hacia una estética (un *estilo*) que, si bien traiciona en gran medida los planteamientos originales del Team X y otros precursores, contribuye a la extensión y popularización de la nueva arquitectura. El libro de Banham (1966) selecciona representantes

Europeos, norteamericanos, japoneses y solo uno latinoamericano: las viviendas de la Villa Portales de BVCH. De acuerdo con el texto, esta selección se debe fundamentalmente a la forma en que se desarrolla la pieza, con la escalera exenta y el tratamiento material del testero. Se trataría, por tanto, y según el autor, del empleo de recursos compositivos que permiten insertar la obra en el brutalismo, debido más bien a una *estética* (un estilo) que a una *ética*. Sin embargo, los principios fundamentales de la *ética* brutalista habían sido interiorizados por BVCH y ya se estaban aplicando en obras desarrolladas por ellos en esos años (como el proyecto para la Universidad Técnica del Estado de 1957). No cabe duda de que estaban perfectamente familiarizados con los postulados de esta corriente; su oficina recibía periódicamente los últimos números de *Domus*, *Architectural Design*, *L'Architecture d'Aujourd'hui* o *Quaderns*. A ello hay que añadir que, tanto Bresciani como Castillo se encontraban entre los firmantes de la constitución del CIAM chileno y sus obras era bien conocidas internacionalmente desde la fundación del estudio en 1953; de hecho, la Villa Portales llamó la atención de Banham a partir de su publicación en 1961, en el número 12 de *Architectural Design*.

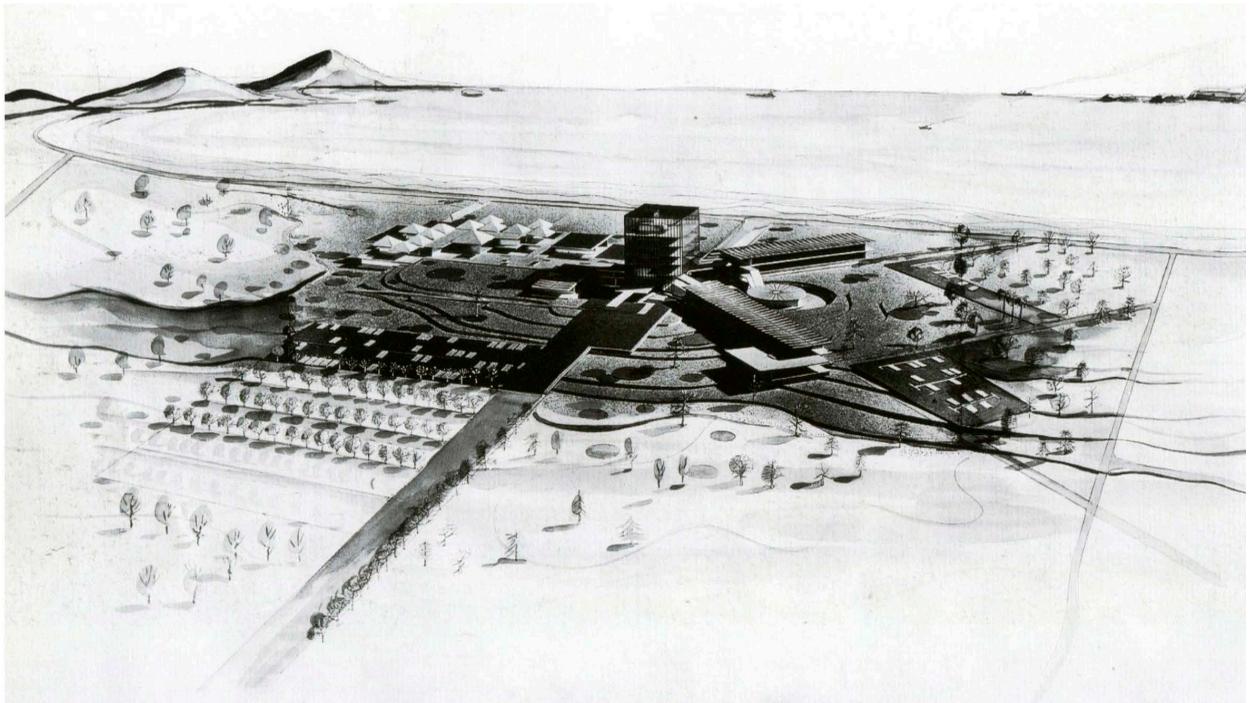
Obras de arquitectura en la usina de CAP-Huachipato

Los planes de ampliación de Huachipato contemplaron la construcción de nuevas estructuras entre las que se encuentran algunas de las más icónicas de la industria, como el Alto Horno N°2 que se integra al conjunto en 1965, y la Acería CONOX que reemplazaría la Acería Siemens-Martin en 1976, con el objetivo de alcanzar la producción 1.000.000 de toneladas anuales de acero. Como parte del proyecto de expansión se planteó una política de atención integral al personal y de adecuación a las exigencias derivadas del propio aumento en la producción, lo que significó la construcción de los nuevos equipamientos de servicio para los obreros, en los que se cuentan la Unidad departamental Acería CONOX y Colada Continua, y la Central de Alimentación y Casino para trabajadores. Ambas obras aparecen publicadas en la Revista AUCA N°36 del año 1979, "Desarrollo Urbano Octava Región", la cual recoge análisis sobre el Plan Intercomunal de Concepción (1963) donde justamente se puede observar la vocación productiva industrial que se le asigna a la bahía de San Vicente.

Además, en la misma se publican una serie de proyectos que hoy constituyen patrimonio moderno, como Remodelación Catedral, Caja de Compensación CCHC, COPELEC, entre otras obras de tipo habitacional; lo que pone en relevancia las obras de la planta siderúrgica.

Central de Alimentación y Casino

La Central de alimentación y Casino para la usina de Huachipato formaba parte del proyecto para un complejo de equipamientos, donde se ubicarían tanto las instalaciones que debían servir a todo el personal de la planta, alrededor de 4.000 trabajadores, como una torre de oficinas que concentraría las unidades administrativas que se encontraban dispersas en la planta (Pérez Oyarzún, 2006). Se emplazó en el sector sur del sitio de Huachipato hacia el borde costero, conectándose con la planta a través de una vía costanera



y el eje central que organiza longitudinalmente la usina. Este proyecto fue encargado a la oficina de arquitectura Bresciani, Valdés, Castillo y Huidobro, y se desarrolló entre 1964 y 1972, para ser construido y entrar en funciones hacia 1973. Para abordarlo, los arquitectos realizaron un estudio que buscaba integrar compositivamente las distintas funciones en el programa, de modo que la obra tuviera un carácter unitario y se adaptara a las características naturales del lugar (Bresciani, Valdés, Castillo Velsaco y Huidobro, 1979). El proyecto ejecutivo contemplaba un conjunto de edificios: la Central de alimentación y casino, una torre de oficinas y tres bloques bajos para los departamentos de ingeniería y contraloría de relaciones industriales. Estas edificaciones se conectaban por una placa horizontal y un corredor, y se ordenaban en alas a partir de la distribución en el centro de la torre de oficinas (Figura 1).

No obstante, respondiendo a las prioridades de la empresa, solo se llegó a construir la unidad dedicada a la alimentación del personal y parcialmente la torre de oficinas y pabellones de ingeniería, de los cuales únicamente se ejecutaron las fundaciones y estructura de acero de la torre, que terminaron siendo desmontadas (Castillo Velasco [2008], en Fuentes, 2013). Respecto a la materialidad de la estructura, señala Pérez Oyarzún:

Dada la naturaleza de la compañía, el conjunto de edificios para las oficinas generales y la central de alimentación fueron proyectadas considerando el acero como material estructural básico. Sin embargo, en el casino -único sector en definitivo edificado- las estructuras son mixtas: el acero trabaja combinado con muros de hormigón armado que responden a las sollicitaciones sísmicas. (2006, p. 116).

El primer nivel se conformó de una placa horizontal cuyo plano superior se extendió en voladizo, y se dedicó por completo al programa de central de alimentación, mientras que el segundo nivel lo hizo para los comedores

Figura 1 Perspectiva del anteproyecto definitivo para el complejo de casino y oficinas CAP. Fuente: Archivo personal Héctor Valdés P. en Pérez Oyarzún, (2006).

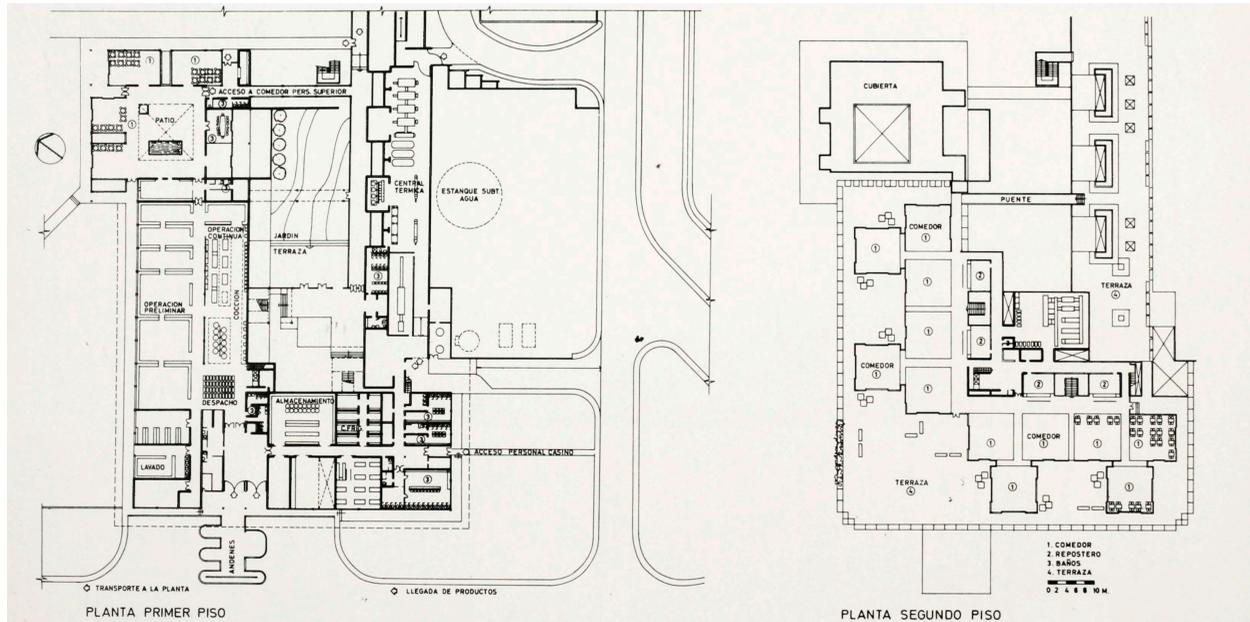


Figura 2 Plantas primera y segunda de la Central de Alimentación y Casino de trabajadores. Fuente: Bresciani et al. (1979).

Figura 3. Vista interior de los comedores de la Central de Alimentación, 2016. Fuente: Elaboración propia (Ignacio Bisbal Grandal).

(Figura 2). Esta distribución pretendió facilitar la logística de elaboración de los alimentos disponiendo todas las funciones asociadas en un solo nivel. Los comedores se desarrollaron sobre la placa que sirvió de terraza con vista panorámica de la bahía, mientras el espacio interior fue configurado por una serie de módulos cuadrados de perímetro transparente y cubierta piramidal (Figura 3).

Estos módulos se distribuyeron configurando espacios diferenciados en la terraza en una lógica de lleno-vacío y fueron ordenados por una retícula que rige la composición, lo que vincula al edificio del Casino con los *mat building*.



Tanto la construcción de los edificios que ensayaban esta estrategia formal, como la aparición del concepto en publicaciones se dio en las décadas del 60 y el 70, justamente los años en que se proyectó el edificio para la siderúrgica. El punto cero del concepto *mat building* puede ser situado en el proyecto para la Universidad Libre de Berlín (1963-1973) elaborado por los arquitectos Candilis, Josic y Woods: un edificio de baja altura y alta densidad que se desarrollaba en horizontal, de manera tal que su estructura espacial se asimila a un tejido (Such, 2011). La analogía con el tejido proviene de la matriz sobre la que se organizan unidades de un conjunto arquitectónico en una construcción continua, al igual que la alternancia de unidades es capaz de configurar una trama que puede extenderse, asimilándose a la escala y relación edificación-ciudad, así como la capacidad de producir un paisaje en sí mismo (Such, 2011). El Orfanato de Ámsterdam, proyectado por Aldo Van Eyck entre 1955 y 1960, muestra la relación entre estos módulos que se repiten alternándose para generar una forma irregular pero continua, que configura, a su vez, el espacio externo sobre el suelo en el que se expande como estructura. En este sentido, la idea del *mat building* se asocia a la operación compositiva realizada para el segundo nivel del Casino de CAP, en el cual la placa del primer nivel establece el plano en que se desarrolla la trama, donde se distribuyen los módulos cuadrados a fin de generar el espacio de los comedores y configurar las áreas en la terraza; distribución que significa también el resultado formal de la parte superior del edificio, que constituye su relación con la extensión horizontal del paisaje en el que se inserta (Figura 4).

El encargo permite a los arquitectos continuar una investigación que ya estaba en marcha no solo en el plano estético, sino también en el planteamiento tipológico, el desarrollo de las circulaciones, la relación con el entorno, la flexibilidad programática y la modulación estructural. De este modo, el edificio se desarrolla como un sistema modulado en el que se repiten regularmente los pórticos estructurales. En la planta superior se techan los pórticos con un sistema de

Figura 4 Vista aérea del sector sur del sitio de Huachipato donde se ubica la Central de Alimentación, 2021. Fuente: Colaboración del Arq. Nicolás Moraga.

Figura 5 Vista del edificio de la Unidad Departamental Acería Conox y Colada Continua.

Fuente: De Groote et al. (1979).

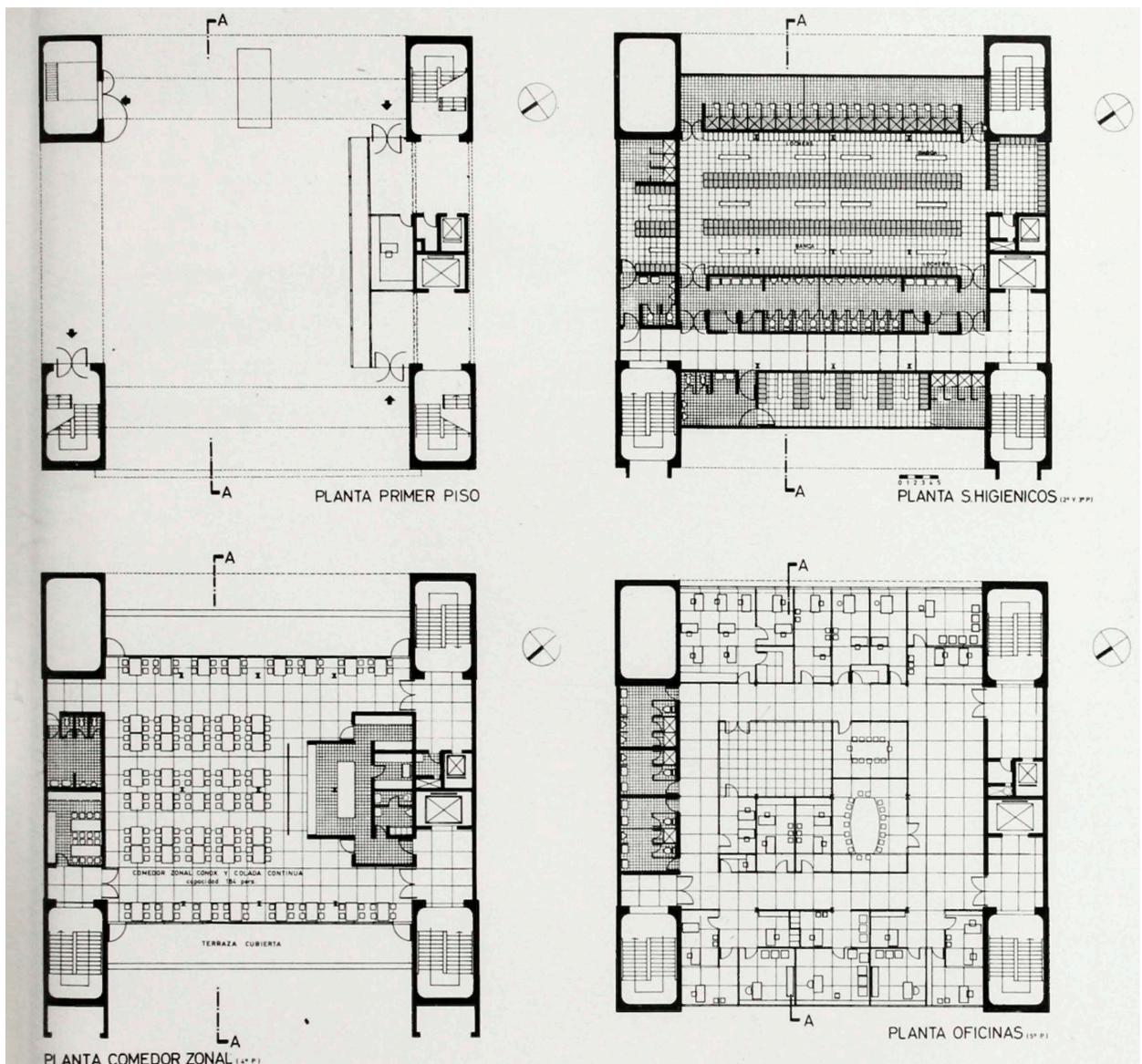


cubiertas a cuatro aguas que generan dos tamaños de módulo espacial. Este sistema contiene todos los atributos que el pensamiento brutalista postulaba para el *mat building*: un edificio planteado a partir de un orden cambiante, "(...) basado en la interconexión, los tupidos patrones de asociación y las posibilidades de crecimiento, disminución y cambio" (Smithson, 1974, p. 6), cuya comprensión "(...) debe venir a través de la percepción de las partes, ya que no es posible ver el sistema en su conjunto" (Smithson, 1974, p. 13). El proyecto se constituye, en efecto, a partir de un sistema abierto y flexible que permite el crecimiento y la transformación programática. Este planteamiento se traduce en un edificio desarrollado horizontalmente, con bordes que se adaptan a las condiciones del entorno y patios que articulan las circulaciones y el programa.

Unidad departamental Acería CONOX y Colada Continua

El encargo realizado al equipo de arquitectos conformado por Christian de Groote, Víctor Gubbins, Hugo Molina y Gloria Barros, proviene del estudio elaborado por la oficina en 1970 respecto al "(...) mejoramiento urbanístico y arquitectónico de la Planta de Huachipato, en relación con los planes de expansión de la usina (...)" (De Groote, Gubbins, Molina y Barros, 1979, p. 44). Refiriéndose a los resultados de la labor, De Groote et al. señalan:

En dicho estudio se detectó un alto nivel de dispersión de las unidades de apoyo a la producción, tales como las oficinas, sanitarios del personal (baños y lockers) y comedores, correspondientes a cada uno de los departamentos de producción de la planta (Altos Hornos y Combustibles, Acería, Laminadores), además de aquellos relativos a mantenimiento. Por consiguiente, en el Plan de Mejoramiento, se propuso concentrar dichos servicios en Unidades Departamentales, ubicadas junto a las unidades de operación. (1979, p. 44).



Debido a lo anterior, el proyecto de Unidad departamental debía atender en primera instancia al personal de la Acería CONOX (1976) y en segunda, al de la Colada Continua (1988-1994), cuyo proyecto se ejecutaría a continuación debido a la vinculación con la acería en la línea del proceso productivo, por lo cual se emplazó entre ambos edificios.

El edificio, que constaba de oficinas, comedor y servicios higiénicos, se caracterizó por el desarrollo de este programa en altura, dejando mayormente despejado el primer nivel donde se ubicó sólo el acceso del personal con una altura libre de 5.5 m aproximadamente, con el objeto de permitir la maniobra de los operarios y vehículos necesarios para la operación de la acería (Figura 5). El cuerpo superior de 5 pisos se apoyó en cuatro núcleos de hormigón armado que contenían las circulaciones verticales (ascensores y escaleras) y el *shaft* para las instalaciones. De los núcleos laterales se suspendieron las plataformas de estructura metálica para conformar los niveles donde se distribuyeron los servicios higiénicos (2do y 3ro), el comedor (4to) y las oficinas del sector (5to) (Figura 6). Por el exterior

Figura 6 Plantas de arquitectura de la Unidad departamental.
Fuente: De Groote et al. (1979).

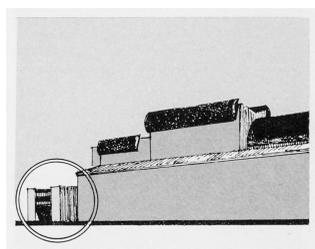


Figura 7 Esquema de la proporción entre la Unidad departamental y la Acería CONOX. Fuente: De Grootte et al. (1979).

Figura 8 Vista aérea del sector de la industria donde se ubica la Acería CONOX y la Unidad departamental, 2021. Se observa la relación escalar y el diálogo material entre ambos edificios. Fuente: Colaboración del Arq. Nicolás Moraga.



de los núcleos, se colgó también un corredor cerrado para conectar el edificio con la Acería CONOX y la Colada Continua, que empataba con los descansos de las escaleras entre los niveles 2do y 3ro.

La Unidad departamental, más allá de su vinculación funcional, establece una relación con el edificio de la Acería CONOX (construido en la misma década) en términos de proporción, ya que, a pesar de sus 5 niveles, la escala monumental de la acería se sobrepone ampliamente, lo que destacan los arquitectos en la publicación del edificio (Figura 7). En ese diálogo, intervienen también las expresiones de sus materialidades, el hormigón visto del equipamiento y el revestimiento metálico con pátina de óxido del edificio para la producción (Figura 8).

La Unidad departamental constituye una aproximación brutalista al proyecto en un momento en el que este movimiento ha tenido ya un importante desarrollo internacional y en el que se ha perdido buena parte de su ética, derivando en una estilización de sus presupuestos iniciales. Si bien es cierto que el edificio responde claramente a esta estética, ya que su tectónica expone tanto las cualidades inherentes del hormigón y el acero, sin mayor tratamiento que la propia obra gruesa, debe resaltarse el aspecto central de su planteamiento, fuertemente arraigado en la ética brutalista de la arquitectura, entendida como soporte abierto que permite la flexibilidad programática. De esta forma, el sistema estructural se traduce directamente en la morfología del edificio, desplazando la estructura a las bandas laterales y dejando diáfano el espacio central, para hacer de cada piso un *punte* entre los núcleos de soporte, servicios y circulaciones laterales.

Más que una pretensión estética, el carácter "brutalista" de la obra proviene de los criterios antes mencionados; ideas con las que comulgaban los arquitectos de esta nueva generación del movimiento moderno.

Tanto la central como la unidad departamental aquí abordadas, son obras que surgen a partir del desarrollo y crecimiento de la industria siderúrgica Huachipato y la decisión de CAP de construir estos equipamientos para sus trabajadores, encargando los proyectos a destacadas oficinas de arquitectura. Los profesionales, plantearon los proyectos a partir de criterios plenamente alineados con la ética brutalista, donde la visión funcional se deja en segundo plano, primando aspectos relacionales y flexibles que permiten una mejor relación entre la arquitectura, sus habitantes y el entorno. Criterios de la arquitectura moderna como la exposición de los materiales y la estructura que evolucionó en el brutalismo, y propuestas como la composición por llenos y vacíos en una trama del *mat building*, son reconocibles en las obras y las pone en relación con otros proyectos contemporáneos de vanguardia en la década del 70. Si, por una parte, el casino corresponde de modo claro a los desarrollos pioneros del nuevo tipo edificatorio del *mat building* (Universidad Libre de Berlín; Orfanato de Amsterdam), construido como plataforma horizontal que mediante la modulación y variación otorga una notable capacidad de flexibilidad y adaptación; por otra, la Unidad departamental desarrolla un concepto evolucionado de este pensamiento en el que la flexibilidad se obtiene por medio de la concentración de circulaciones, estructuras y servicios. Así, este tipo de edificación se ve emparentado con otros anteriores, como el Museo de Arte de Sao Paulo (1957-1968) o la Ford Foundation de Kevin Roche (1968), y resulta precursor tipológico de obras como el HSBC, de Norman Foster (1979).

La Unidad departamental Acería CONOX y Colada Continua, y Central de Alimentación y Casino constituyen plenamente un patrimonio arquitectónico que está vinculado a elementos de patrimonio industrial en la usina de CAP-Huachipato, y son representativos de su época de auge. Este patrimonio es especialmente frágil debido a que toda el Área Metropolitana de Concepción "(...) experimenta los severos efectos sociales y urbanos de la desindustrialización y la reconversión productiva (...)" (Santa Cruz, 2018, p. 3) y la decadencia de la proyección económica de Huachipato producto de la reducción del mercado. Desde esta perspectiva, cobra vital importancia preservar y poner en valor el patrimonio arquitectónico de la siderúrgica, así como su divulgación y estudio.

Aguirre, M. (2008). Para una historia de la difusa arquitectura moderna en Chile. *Revista de Arquitectura*, 14(17), pp. 12-17. DOI: 10.5354/0719-5427.2013.28174

Banham, R. (1955). The New Brutalism. *The Architectural Review* (9 de diciembre). Recuperado de <https://www.architectural-review.com/archive/the-new-brutalism-by-reyner-banham?tkn=1>

Banham, P.R. (1966). *The new brutalism: Ethic or aesthetic*. Londres. The architectural Press.

Bresciani, C., Valdés, H., Castillo Velasco, F. y García Huidobro, C. (1979). Central de Alimentación y Casino CAP, Huachipato. *Auca: Arquitectura Urbanismo Construcción Arte*, (36), pp. 46-48. Recuperado de <https://lajtp.uchile.cl/index.php/AUCA/article/view/59668/63114>

CONCLUSIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cerda, G. y Puentes, Y. (2019). Patrimonio industrial: los conjuntos habitacionales de la fábrica azucarera CRAV en Penco, 1941-1975. *Revista INVI*, 34(96), pp. 153-181.

De Groote, C., Gubbins, V., Molina, H. y Barros, G. (1979). Unidad Departamental Acería Conox y Colada Continua. Usina de Huachipato. Compañía de Acero del Pacífico. *Auca: Arquitectura Urbanismo Construcción Arte*, (36), pp. 44-45. Recuperado de <https://lajtp.uchile.cl/index.php/AUCA/article/view/59667/63113>

Echenique, A. y Rodríguez, C. (1990). *Historia de la Compañía de Acero del Pacífico S.A: Huachipato: Consolidación del proceso siderúrgico chileno: 1905-1950*. Santiago: CAP. Recuperado de <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-9933.html>.

Esparza, V. (2016). *Emilio Duhart Harosteguy, un arquitecto integral: 1935-1992*. Tesis de doctorado. Universitat Politècnica de Catalunya. Departament de Composició Arquitectònica. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/384004>

Fuentes, P. (2013). Entrevista a Fernando Castillo Velasco. *Arquitectura del Sur*, 31(43), pp. 6-19. Recuperado de <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/AS/article/view/760>

Fuentes, P. y Pérez, L. (2018). La Compañía de Acero del Pacífico, CAP. Instauración de un modelo urbano habitacional en la intercomuna de Concepción. *Revista INVI*, 33(93), pp. 71-96. Recuperado de <https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/62838/66771>

Habraken, N. J. (1974). *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili.

Hertzberger, H. (2005). *Lessons for students in architecture* (Vol. 1). Rotterdam: 010 Publishers.

Layuno, A. (2013). Paisajes urbanos de la industria. Apropriación estética y conservación patrimonial. *Arte y Ciudad. Revista de Investigación*, 3(1) Extraordinario, pp. 641-678.

Lorca, M. (2017). Experiencias y proyecciones del patrimonio industrial chileno. *Apuntes. Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural*, 30(1), pp. 54-69. DOI: <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.APC30-1.EPPI>

Moraga, N. (2015). *Las ruinas del carbón: Aproximación a los monumentos abandonados y registro de la arquitectura industrial de Lota*. Seminario de investigación. Concepción: Escuela de Arquitectura, Universidad del Bío-Bío.

Ortega, L. (1989). *CORFO: 50 años de realizaciones. 1939-1989*. Santiago: USACH, Facultad de Humanidades, Departamento de Historia.

Pancorbo, L. (2016). *Arquitectura industrial de Albert Kahn Inc. 1900-42: La arquitectura como objeto técnico*. Tesis doctoral. E.T.S. Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid. DOI: <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.42791>

Pancorbo, L. y Martín, I. (2014). La arquitectura como objeto técnico. La arquitectura industrial de Albert Kahn. *VLC arquitectura*, 1(2), 1-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/vlc.2014/2333>

Pancorbo, L. y Martín, I. (2016). Del campus industrial al campus tecnológico. Albert Kahn, Mies-Hilberseimer y Eero Saarinen. *Arquitectura revisada*, 12(1), 101-124. DOI: <https://doi.org/10.4013/arq.2016.121.09>

Pérez Oyarzún, F. (2006). *Bresciani Valdés Castillo Huidobro*. Santiago: Ediciones ARQ.

Santa Cruz, J. (16-18 de agosto de 2018). ¿Qué sentido tiene hablar de Patrimonio industrial en Concepción? *Una reflexión general desde una realidad local*. Congreso Internacional e Interdisciplinario de Patrimonio Cultural "Memoria, Oralidad e Historia: Fuentes para el Patrimonio Cultural". Universidad San Sebastián, Concepción.

Smithson, A. (1974). How to recognize and read mat-building: mainstream architecture as it has developed towards the mat-building. *Architectural Design*, 9, pp. 573-590. En Smithson, A., Renalias, V. (trad.) y Such Sanmartín, R. (trad.). (2011). Cómo reconocer y leer un mat-building. *DPA: Documents de Projectes d'Arquitectura*, (27/28), pp. 6-23.

Smithson, A. y Smithson, P. (1953). House in Soho. *Architectural Design*, 23.

Such, R. (2011). Leer un mat-building: una aproximación al pensamiento de los Smithson. *DPA: Documents de Projectes d'Arquitectura*, (27/28), pp. 24-29. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2099/14186>

The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage [TICCIH]. (2003). *Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial*. Recuperado de <https://www.icomos.org/18thapril/2006/nizhny-tagil-charter-sp.pdf>

Torrent, H. (2017). La arquitectura moderna en la producción de la gran ciudad: Chile 1930-1970. *Anales de Investigación en Arquitectura*, 3, pp. 7-25. DOI: <https://doi.org/10.18861/ania.2013.3.0.2658>

Vidotto, M. (1997). *Alison + Peter Smithson*. Barcelona: Gustavo Gili.