

IMÁGENES DE ARQUITECTURA SUSTENTABLE EN CHILE^{1, 2}

IMAGES OF SUSTAINABLE ARCHITECTURE IN CHILE

MAUREEN TREBILCOCK-KELLY*

o
Maureen Trebilcock-Kelly³
Universidad del Bío-Bío

Resumen

Este artículo presenta los resultados de un trabajo exploratorio que revisa las diversas imágenes que la arquitectura sustentable proyecta en el contexto chileno, con el objetivo de estudiar potenciales diálogos y tensiones entre patrones locales y globales; y entre apariencia y desempeño. La metodología se basó en una revisión exhaustiva de obras de arquitectura que fueron publicadas por medios de difusión bajo una etiqueta de “sustentable” o “verde” durante un periodo establecido, evitando buscar un concepto preconcebido de lo que la arquitectura sustentable debiese ser. Se identificaron 85 edificios que fueron organizados en tres grupos en torno a una *imagen natural*, *cultural* o *técnica de la arquitectura sustentable*. Las conclusiones sugieren que no existe una imagen única para la arquitectura sustentable en Chile, sino una amplia miríada de imágenes que enfatizan distintos factores que conducen hacia la sustentabilidad. El análisis de estas imágenes resulta en un cuestionamiento al dominio de la imagen técnica globalizada, influida por modelos internacionales importados de forma acrítica; pero también revela el valor de factores locales, tal como el paisaje natural, entendido como el “ambiente propio”, que influye y da contexto a las obras que buscan la sustentabilidad.

Palabras clave

arquitectura sustentable; imagen cultural; imagen natural; imagen técnica

Abstract

This article presents the results of an exploratory study that reviews the diversity of images that sustainable architecture adopts in the Chilean context, with the aim of studying potential dialogues and tensions between local and global patterns; and between performance and appearance. The methodology was based on an extensive review of buildings that were published in local architectural media under a “sustainable” or “green” label during a fixed period of time, without attempting to look for a particular concept of sustainable architecture. Eighty-five buildings were identified and organized into three groups around the natural, technical or cultural images of sustainable architecture. The conclusions suggest that there is no single image of sustainable architecture in Chile, but a rich myriad of images that emphasize different reveals the dominance of the technical globalized image, influenced by international models uncritically imported, but it also shows the value of local elements, such as the natural landscape, understood as the “own environment”, that influences and provides a context for architecture aiming for sustainability.

Keywords

sustainable architecture; cultural image; natural images; technical images

INTRODUCCIÓN

La diversidad de imágenes que reflejan lo que la arquitectura sustentable debería ser, es decir, *cómo se debería ver, dónde debería estar, qué materiales y tecnologías debería tener es tan amplia que no logra avanzar* para confluir en un concepto único y consensuado (Guy & Moore, 2007). Es así como bajo la etiqueta de sustentabilidad es posible encontrar desde viviendas de bambú en zonas rurales de países del trópico, hasta edificios inteligentes y de alta tecnología en las grandes urbes mundiales. Después de décadas de búsqueda de una definición clara, el concepto de *arquitectura sustentable* se diluye en una amplia diversidad de posiciones que responden a una también amplia variedad y complejidad de problemas ambientales que influyen sobre las edificaciones (Hagan, 2001).

Dentro del espectro de definiciones encontramos autores que refuerzan el carácter ecológico-ambiental de la arquitectura que se “integra sin problemas a los sistemas ecológicos de la biósfera” (Edwards & Yeang, 2001, p. 60); autores que se fundan en la definición clásica de sustentabilidad para definir diseño arquitectónico como aquel que “apunta a cubrir las necesidades del presente sin comprometer el stock de recursos naturales para las generaciones futuras” (Edwards & Rogers, 2001, p. 36); autores que refuerzan el carácter social subyacente al “implicar aspectos de salud pública y una distribución más equitativa de los recursos naturales” (Hagan, 2001, p. 4); y autores que argumentan que la arquitectura sustentable es “simplemente buena arquitectura” (Edwards & Foster, 2001, p. 32). Gran parte del debate se ha centrado en encontrar un modelo consensuado y validado de lo que la arquitectura sustentable debiese ser, que permita a todos evaluar la sustentabilidad de un edificio sobre la base de criterios similares. Es así como el modelo actual se ha basado principalmente en un análisis técnico-científico que resulta en indicadores que permiten medir el impacto ambiental de las edificaciones. Este modelo por desempeño (Guy & Farmer, 2000) evalúa el impacto de los edificios a través de una matriz de criterios verificables que pueden ser medidos y ponderados, orientados a determinar desempeños ambientales y energéticos. Los métodos LEED y BREEAM, muy conocidos a nivel internacional, permiten evaluar y certificar ambientalmente los edificios. La premisa detrás de este modelo es que la solución a los problemas ambientales se basa en la innovación tecnológica, y que las tecnologías avanzadas pueden superar los problemas creados por la industrialización. Esta visión es dominante a escala global y gubernamental y, por lo tanto, domina las políticas ambientales y energéticas en prácticamente todos los países.

Sin embargo, algunos autores (Farmer, 1999; Williamson, Radford & Bennetts, 2003) cuestionan que el ambiente sea siempre considerado global en impacto y científico en naturaleza. La complejidad de las conexiones que existen entre los distintos organismos que componen nuestro planeta es tal que cualquier creencia de que estas puedan

ser reguladas por la tecnología está equivocada. El rol de la tecnología para un futuro más sustentable no puede ser ignorado, pero es importante no olvidar que la arquitectura sustentable es mucho más que un agregado tecnológico. La visión dominante del ambiente en términos de impactos globales, tal como el cambio climático o la deforestación, debe dar paso a las visiones personales del ambiente que afecta el día a día, bajo el argumento de que su comprensión debe comenzar por percibir nuestro “propio ambiente”, aquel que resulta cercano a nuestra experiencia diaria.

La teoría socioconstructivista permite clarificar el concepto de arquitectura sustentable como un constructo social que se relaciona con la identificación de problemas ambientales y su materialización en formas construidas. La premisa es que los individuos, grupos e instituciones poseen distintas formas de visualizar los problemas ambientales y, por lo tanto, construyen diferentes aproximaciones al diseño. La forma de comprender esta diversidad recae en abandonar la búsqueda de una definición *única* y verdadera de la arquitectura sustentable, para abordar el concepto de manera general, relevando la importancia de todas las dimensiones que deben ser consideradas (Guy & Farmer, 2001).

Es así como algunos autores han buscado relevar esta diversidad, donde Guy y Farmer (2001) proponen seis lógicas que subyacen detrás de la arquitectura sustentable, las que se relacionan con diferentes aspectos ambientales y prioridades de diseño que aborda cada grupo: la lógica eco-técnica que relaciona los edificios con el planeta a escala global; la lógica eco-céntrica que relaciona los edificios con la naturaleza; la lógica eco-estética que relaciona los edificios con la expresión de la forma; la lógica eco-cultural que relaciona el edificio con el lugar; la lógica eco-médica que relaciona los edificios con la salud; y la lógica eco-social que relaciona los edificios con su comunidad. De forma similar, Williamson y colaboradores (2003) visualizan diferentes “imágenes” de arquitectura sustentable que surgen desde el concepto mental que los individuos tienen de su propio ambiente, que combina aspectos globales y locales. La naturaleza de las imágenes implica que ellas no pueden ser definidas de forma rígida, sino que incorporan un gran rango de posibilidades que emergen de su naturaleza multifacética y de sus conexiones con las emociones y la memoria. Proponen tres imágenes de la arquitectura sustentable: la imagen natural donde los edificios apuntan a reducir su huella ecológica; la imagen cultural donde los edificios responden a la cultura local; y la imagen técnica donde los edificios se centran en la innovación tecnológica como respuesta a los desafíos ambientales. A pesar de que la idea de “imagen” es similar a la idea de “lógica”, Guy y Farmer (2001) enfatizan la dimensión cultural y social del fenómeno ambiental más que el concepto mental de él. Sin embargo, ambas propuestas están muy relacionadas,

ya que la imagen natural comparte principios con las lógicas eco-céntrica, eco-médica y eco-estética; la imagen cultural comparte principios con las lógicas eco-cultural y eco-social; y la imagen técnica comparte sus principios con la lógica eco-técnica.

Adicionalmente, Hagan (2001) también visualiza diferentes caminos que abordan las obras de arquitectura en la búsqueda de sustentabilidad, proponiendo tres criterios que denomina simbiosis, diferenciación y visibilidad. Simbiosis se refiere a la relación entre las edificaciones y la naturaleza, en la cual los edificios son considerados sistemas dinámicos que usan energías renovables y materiales de baja huella de carbono. La autora argumenta que aquellas obras categorizadas bajo este criterio carecen de una posición reflexiva acerca de su rol, ya que emergen con un cierto grado de determinismo. La diferenciación se refiere al reconocimiento y respuesta a la identidad del lugar, utilizando técnicas vernáculas y materiales locales, con una aproximación fundada en la diferenciación. La visibilidad se refiere a la arquitectura sustentable transformada en una arquitectura autoconsciente por valor propio, donde la forma es manipulada para representar sustentabilidad ambiental. Hagan propone no solo tres grupos identificables basados en características de los edificios, sino también diferentes niveles de compromiso con la sustentabilidad, que varían desde el determinismo y la falta de reflexión, hasta una deliberada expresión propia.

A pesar de que estos autores proponen diferentes grupos o categorías de arquitectura sustentable, dependiendo de la perspectiva con la que se aborde, y de si provienen, ya sea del análisis social y cultural del fenómeno ambiental, del concepto mental de él, o del nivel de conciencia acerca de la relación entre arquitectura y naturaleza; todos están de acuerdo en que existen diferentes formas de reaccionar a los problemas ambientales a través de la forma construida. Cuestionan también la supremacía del modelo tecnológico que pretende abarcar problemas globales y responder con soluciones universales, además de criticar la falta de autoconciencia y el riesgo de caer en soluciones determinísticas, argumentando que existen formas alternativas para entender la naturaleza y los problemas ambientales que permiten a los arquitectos buscar nuevos caminos.

En Chile, durante los últimos años hemos visto un aumento de obras de arquitectura etiquetadas bajo atributos de sustentabilidad, junto con un crecimiento exponencial de obras con certificación ambiental internacional que lo posicionan como uno de los diez países con más edificios certificados LEED en el mundo.³ Esto podría

interpretarse como una tendencia a adoptar una imagen internacional del concepto, pero por otro lado, arquitectos chilenos han liderado la crítica a modelos internacionales de la arquitectura a través del concepto de “modernidad apropiada” (Fernández-Cox, 1990) que argumenta la necesidad de incorporar los factores propios del lugar, clima, cultura e identidad local, evitando copiar de forma acrítica tendencias del hemisferio norte. La necesidad de arraigar el concepto en el contexto local se refleja recientemente en el trabajo de Briones y colaboradores (2013) y de Castillo y del Castillo (2015) que proponen una matriz de sustentabilidad ambiental que permite conducir y evaluar el proceso de la enseñanza del diseño arquitectónico en el país a través de criterios vinculados de una forma holística. Además, diversas instituciones públicas y privadas han reaccionado frente a los sistemas de certificación internacionales para diseñar sistemas propios, arraigados en problemas y soluciones locales, tal como el sistema de Certificación de Edificios Sustentables (CES) y el Código de Viviendas Sustentables.

La tensión entre lo global y lo local caracterizan el contexto de la arquitectura sustentable en Chile, por lo que parece necesario iniciar la reflexión y el debate en torno a la imagen de sustentabilidad que estamos construyendo y el impacto que tienen los modelos locales frente a los factores globales. Por lo tanto, basados en la premisa de que existen numerosas formas de reaccionar ante los problemas ambientales a través de la forma construida, este artículo tiene por objetivo explorar las imágenes que la arquitectura sustentable adopta en el contexto chileno, sin intención de alcanzar una definición única del concepto, sino de explorar posibles tensiones entre factores globales y locales, y entre desempeño y apariencia.

METODOLOGÍA

Esta investigación tiene un carácter exploratorio, por lo que la primera parte de la metodología se basó en una revisión y registro de obras de arquitectura que fueron publicadas en diferentes medios de difusión arquitectónica, cuya descripción incluyó conceptos que se relacionasen con las tres imágenes de sustentabilidad descritas anteriormente, tal como “verde”, “ecológico”, “sustentable”, “pasivo”, “bioclimático”, “eficiencia energética”, “sustentabilidad social”, “natural” o “integración al paisaje”, entre otros. El proceso de selección evitó el sesgo de buscar un concepto particular de arquitectura sustentable o de intentar evaluar la sustentabilidad real de cada edificio publicado, sino por el contrario, se buscó abarcar todas las obras que fueron publicadas entre los años 1996 y 2017 en medios arquitectónicos, donde su descripción

incluyese atributos de sustentabilidad. Los medios revisados incluyeron revistas, libros y plataformas web; principalmente la revista CA del Colegio de Arquitectos, la revista AOA de la Asociación de Oficinas de Arquitectos de Chile y la plataforma digital plataformaarquitectura.cl. De esta manera, se identificaron 85 obras que fueron registradas en fichas que incluyeron dos fotos, su localización dentro de un mapa de Chile, referencia a los arquitectos, las frases que describen sus atributos de sustentabilidad, y las referencias bibliográficas (Figura 1).

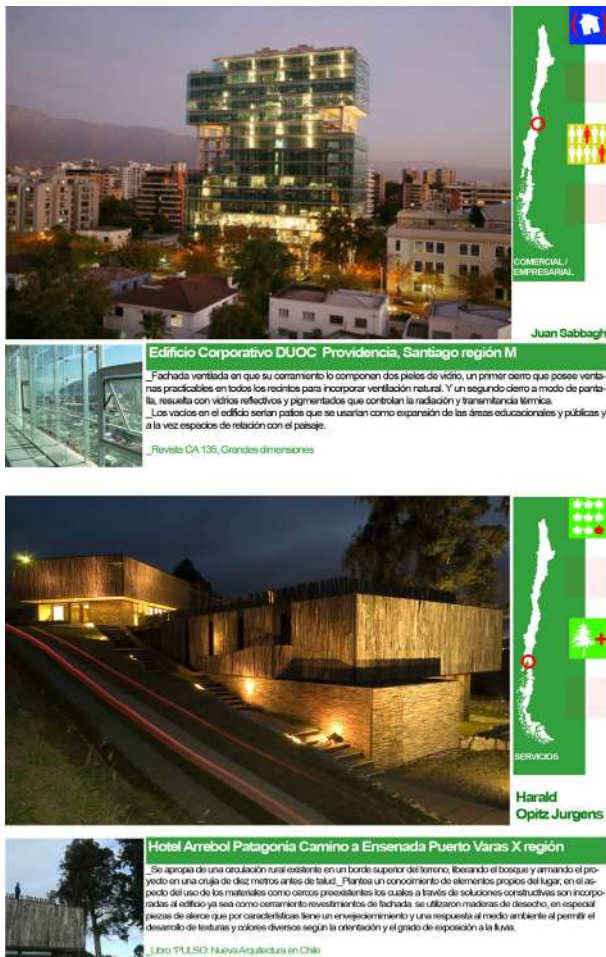


Figura 1. Ejemplo de fichas de cada edificio.

Fuente: Javier Reyes, 2009.

La segunda parte de la metodología consistió en la categorización y análisis de las obras organizadas en tres grupos que reflejan las imágenes natural, cultural y técnica. Se optó por adoptar la noción de “imagen” de Williamson y colaboradores (2003) y Pallasma (2014) entendida como el concepto mental que incorpora conexiones con las experiencias, las emociones y la memoria. Si bien este concepto puede entenderse como una forma superficial de representación artística y comunicación visual, en este artículo se adopta una aproximación fenomenológica que subyace tras la idea de que “las experiencias arquitectónicas más firmemente enraizadas impactan en nuestra mente mediante imágenes que son formas condensadas de determinadas cualidades arquitectónicas. Las experiencias arquitectónicas duraderas consisten en imágenes vividas y corpóreas que se han convertido en parte inseparable de nuestras vidas” (Pallasma 2014, p. 8). Es por ello que la imagen es, en este caso, reflejo de la descripción de la obra a través de las etiquetas antes descritas.

Sin embargo, es importante reconocer el rol que la interpretación juega en este proceso de categorización y análisis, ya que muchas veces una misma obra refleja varias imágenes al mismo tiempo.

Chile otorga un interesante contexto para este estudio al caracterizarse por ser un país de contrastes, resultado de su forma alargada y angosta que determina una diversidad de climas, paisajes y recursos naturales. Los paisajes varían desde el desierto más seco del mundo en el norte, a los glaciares y hielos milenarios del sur. Prácticamente cada clima está representado en el país, debido a que tiene 4.300 km de largo y varía desde las costas del océano Pacífico a las alturas de la cordillera de los Andes. La población total alcanza los 17.000.000 de habitantes, de los cuales cerca del 40% habita en la capital de Santiago y más de un 86% habita en zonas urbanas. La mayor parte de la población se concentra en el área centro-sur del país, donde se encuentran las principales ciudades.

Durante los últimos años la arquitectura sustentable se ha visto impulsada mediante hechos de diversa índole, tales como nuevas reglamentaciones, nuevos materiales y tecnologías, incentivos, sistemas de certificación, educación, sensibilidad pública, entre otros.

IMÁGENES

La primera etapa de recopilación de obras de arquitectura publicadas en diferentes medios de difusión arquitectónica resultó en un total de 85 obras identificadas como “sustentables”, sobre la base de palabras clave o etiquetas con las cuales los medios describen sus atributos. Muchas de estas 85 obras fueron publicadas en más un medio arquitectónico, entre los años 1996 y 2017.

Las obras fueron luego clasificadas en base a las imágenes natural, cultural y técnica; pero el proceso incluyó también una subclasificación que permitió definir sutiles variaciones entre cada una de ellas. En el siguiente análisis se describen algunas con el fin de caracterizar la imagen que representan.

LA IMAGEN NATURAL

Las obras de arquitectura que proyectan una imagen natural reflejan una conexión directa con la naturaleza, enfatizando el balance de ecosistemas, así como la creación de ambientes saludables para los habitantes. Varían entre edificios de oficinas que traen la naturaleza a los ambientes urbanos, hasta infraestructura turística ubicada en áreas de belleza natural. De esta forma, este estudio propone las siguientes dos subcategorías:

LA IMAGEN NATURAL-ORGÁNICA

Reconoce los sistemas que existen en la naturaleza y se relaciona con ellos de una forma holística. Esta imagen puede replicar las formas de naturaleza, tal como el Hotel Montaña Mágica de Huilo-Huilo, que con sus formas orgánicas crea un diálogo con los árboles que lo rodean (Figura 2), o puede reinterpretar los flujos de la naturaleza y sus ecosistemas, tal como las Termas Geométricas que apenas tocando la tierra promueven que sus visitantes experimenten los flujos naturales de las vertientes de aguas frías y calientes (Figura 3). En ambos casos la descripción de las obras enfatizan su “fuerte coincidencia con el entorno” (Sol, 2007, p. 68), si bien el primer caso lo logra a nivel figurativo y visual, mientras que el segundo caso logra una simbiosis a nivel ecológico, donde la obra pasa a formar parte del lugar al reinterpretar sus ecosistemas (García-Alvarado, Trebilcock & Ascui, 2007).

El imponente paisaje natural que caracteriza a Chile ha impulsado el desarrollo de un gran número de hoteles ubicados en zonas de valor paisajístico. Los hoteles Awasi Patagonia, Tierra Patagonia, Hanga Roa Isla de Pascua, Explora Isla de Pascua, dentro de otros, se sitúan dentro de la línea del ecoturismo y proyectan una imagen natural que busca no irrumpir en el paisaje, sino sumarse a él.

LA IMAGEN NATURAL-VERDE

A diferencia de la imagen natural-orgánica donde las obras se integran a paisajes naturales, la imagen natural-verde intenta traer la naturaleza a las zonas urbanas, utilizando

la vegetación como materialidad y forma construida. En Chile, destaca la obra del arquitecto Enrique Browne, quien a lo largo de su carrera ha intentado “devolver la naturaleza a la arquitectura” (Browne, 2016, p. 6), siendo pionero en crear la doble fachada vegetal en el edificio Consorcio de Santiago, referente icónico en esta materia (Figura 4). Browne considera a los elementos naturales, tal como vegetación y tierra, como materiales de construcción, por lo que estos elementos constituyen la expresión de sus obras, a través de dobles pieles vegetales, parrones y cubiertas verdes, que caracterizan la gran mayoría de ellas, desde el edificio del Consorcio en Santiago diseñado en la década de los noventa (Browne, 2008), hasta el edificio semienterrado del Centro de Minería Andrónico Luksic (Browne, 2015).



Figura 2. Hotel Montaña Mágica de Huilo-Huilo. Arquitecto Rodrigo Verdugo.

Fuente: Archivo personal de la autora.



Figura 3. Termas Geométricas, Villarrica. Arquitecto Germán del Sol.

Fuente: Archivo personal de la autora



Figura 4. Edificio Consorcio, Santiago. Arquitectos Enrique Browne y Borja García-Huidobro.
Fuente: Archivo personal de la autora.

LA IMAGEN CULTURAL

La imagen cultural es expresión del *genius loci* o espíritu del lugar, donde la arquitectura reconoce lo previamente existente, buscando una relación sustentable con la cultura local. Las obras de arquitectura agrupadas bajo esta categoría varían desde viviendas de bajo costo que promueven la sustentabilidad social y económica, hasta edificios diseñados según tradiciones vernáculas e históricas. Debido a esto, este estudio propone dos subcategorías:

LA IMAGEN SOCIOCULTURAL

Orientada a la provisión de viviendas para los más necesitados, promueve la participación social y la inclusión, en un marco de sustentabilidad social y económica. Refleja esta imagen la obra del *think tank* ELEMENTAL, liderado por el ganador del Premio Pritzker Alejandro Aravena, que se centra en diseños innovadores de viviendas que buscan evolucionar armónicamente en el tiempo. Desde las viviendas de la Quinta Monroy, Iquique, construidas en 2003 (Figura 5), esta oficina ha buscado “construir viviendas sociales de forma más sustentable”, a través de una postura que implica “enfrentar la escasez con incrementalidad. Entendiendo que el diseño puede contribuir a que esos desarrollos, con el tiempo, puedan tener valor, en vez de ser un deterioro de la calidad de vida y del espacio social de la ciudad misma” (Aravena entrevistado en Jaramillo, 2016). Esta lógica que articula participación, innovación y sustentabilidad ha permitido que su trabajo se expanda internacionalmente.

LA IMAGEN CULTURAL-HISTÓRICA

La cultura local entrega una base para nuevas arquitecturas, las cuales pueden poner en valor el patrimonio local a través de proyectos de rehabilitación o reciclaje; reinterpretar formas vernáculas y sistemas de construcción tradicionales; o reciclar elementos y materiales, entre otras estrategias de sustentabilidad. El Museo de Arte Moderno de Chiloé (Figura 6), del arquitecto Edward Rojas, recicla un viejo galpón tradicional de la zona para convertirse en el museo más austral del mundo, lo que sin duda permite contextualizar el arte moderno en la particular lugaridad de la isla. Más recientemente, el arquitecto Pedro Kovacic restaura el frigorífico de Puerto Boires declarado Monumento Nacional en 1996 para construir el Hotel The Singular Patagonia, bajo la premisa de “volver sustentable el conjunto con toda la potencia y valía del espacio arquitectónico” (Kovacic, 2012). La acción de rehabilitación y reciclaje de obras existentes, sean estas protegidas patrimonialmente o no, permite lograr una imagen arquitectónica más arraigada en el lugar, mientras que al mismo tiempo se pueden aprovechar recursos materiales existentes. Dentro de una línea similar, la obra Descanso en los Viñedos (Figura 7), que nace de una preocupación social de la autora por la calidad de vida de los trabajadores locales, genera un acto de minimización del uso de recursos para construir la obra a través de la reutilización de partes de barricas de vino. Este simple acto crea un refugio de descanso para los trabajadores de las viñas en sus horas de colación, otorgando sombra y cobijo.



Figura 5. Quinta Monroy, Iquique. Arquitectura de Elemental.
Fuente: Archivo Pablo Altikes.



Figura 6. Museo de Arte Moderno MAM de Chiloé. Arquitecto Edward Rojas.

Fuente: Archivo personal de la autora.



Figura 7. Descanso en los Viñedos, San Clemente. Arquitecta Macarena Ávila.

Fuente: Archivo Roberto Burdiles.

LA IMAGEN TÉCNICA

La imagen técnica hace uso de los avances científicos y tecnológicos para generar edificios sustentables que normalmente se focalizan en mejorar el desempeño energético y del ambiente interior del edificio. Este estudio identifica dos subcategorías:

LA IMAGEN TÉCNICA-GLOBAL

Utiliza tecnologías sustentables conocidas en contextos internacionales y normalmente promueve la certificación internacional de edificios. Debido a esto, esta imagen refleja un estilo internacional contemporáneo, tal como los dos nuevos rascacielos de Santiago: la Torre Costanera Center y la Torre Titanium (Figura 8), que fueron diseñados sobre la base de los criterios de certificación LEED. Si bien estos criterios son bastante holísticos, ya que abarcan aspectos tales como una ubicación cercana al transporte público y servicios; estrategias de ahorro de agua y energía; y tecnologías para la autogeneración de energía; la mayor parte de las estrategias se basan en tecnologías que no son normalmente visibles, o bien, no se logran distinguir de tecnologías conocidas. Estos edificios de fachadas vidriadas poseen acristalamientos de alto desempeño que permiten controlar ganancias solares sin comprometer la iluminación natural, además de controlar pérdidas de calor. Sin embargo, la imagen final del edificio no difiere de otros ubicados en contextos diferentes.

LA IMAGEN TÉCNICA-LOCAL

Propone nuevas soluciones tecnológicas para contextos específicos, lo que resulta en una imagen más sensible al contexto que la imagen técnica-global. Un ejemplo de esta imagen es la obra del arquitecto Guillermo Hevia que ha explorado a través del diseño de edificios industriales, una expresión propia y consciente de estrategias y tecnologías sustentables integradas en la arquitectura. Esta búsqueda comenzó con el edificio FASA (Figura 9) que incorpora un intercambiador de calor geotérmico como elemento de expresión arquitectónica y ha evolucionado en obras como el edificio de Cristalerías Chile, el Complejo Carozzi, la ferretería O'Higgins y la farmacéutica Synthon, que han innovado en la búsqueda una mejor calidad del ambiente interior y ahorro de energía.

Otra obra que ha sido exitosa en explorar una imagen técnica con arraigo local es el edificio Transoceánica en Santiago (Figura 10). Los principales atributos sustentables de este edificio se asocian a la tecnología de alto desempeño que posee, pero es indudable que la imagen que proyecta recoge aspectos locales, tal como la protección solar que utiliza un material local y expresa la trayectoria solar.



Figura 8. Torre Titanium, Santiago. Arquitecto Abraham Senerman. Fuente: Archivo personal de la autora.



Figura 9. Edificio FASA, Santiago. Arquitecto Guillermo Hevia. Fuente: Archivo personal de la autora.

Es interesante observar que la cantidad de obras publicadas que responden a criterios de imagen técnica sufre un notable aumento en los años 2012 y 2013, cuando muchas se describen según sus atributos de certificación LEED, especialmente aquellos asociados al ahorro de energía y agua.

CONCLUSIONES

La revisión de las obras de arquitectura que han sido publicadas durante los últimos años bajo atributos de sustentabilidad, sugiere que no existe una imagen única



Figura 10. Edificio Transoceánica. Santiago + Arquitectos. Fuente: Archivo Santiago + Arquitectos.

de arquitectura sustentable en Chile, sino diversas imágenes que responden a su vez a una diversidad de factores tanto locales como globales del medio ambiente.

Uno de los principales factores locales que es posible identificar es el extraordinario paisaje natural que caracteriza al país, lo que repercute en acciones arquitectónicas que buscan *sumarse al paisaje o no irrumpir en él*, resultando en una imagen natural de la arquitectura sustentable. Otro factor local, pero observado en menor medida que el anterior, se relaciona con la necesidad de preservar las estructuras arquitectónicas existentes, sean estas protegidas patrimonialmente o no, que también resultan en una imagen arquitectónica con mayor arraigo local. Existe un número importante de edificios que reflejan una imagen cultural basada en la reinterpretación histórica de estrategias bioclimáticas y técnicas de construcción local. Esta imagen es muy diversa debido a la diversidad de patrones culturales presentes en el país.

Algunos arquitectos chilenos parecen haber adoptado una mirada local del medioambiente para desarrollar una obra con expresión propia y desarrollarla a través del

tiempo. Enrique Browne ha indagado en la búsqueda de una imagen natural de la arquitectura sustentable, utilizando la vegetación como material de arquitectura, con el objetivo de no solo generar una obra con expresión propia y consciente, sino también una simbiosis con el clima local y el ambiente interior. Edward Rojas, por su parte, ha desarrollado una obra que busca la sustentabilidad a través de la relación con la cultura chilota local, reinterpretando las formas y materiales tradicionales para lograr una arquitectura de imagen cultural, que responde al clima y los recursos naturales de la zona.

Los factores globales del ambiente, tal como el cambio climático o la deforestación, no son claras inspiraciones para las obras de arquitectura sustentable en el país, pero sí es posible observar que muchas de las obras se basan en métodos y tecnologías importadas, que de alguna forma operacionalizan la agenda global. Lo que en este estudio hemos llamado imagen técnica-global agrupa a edificios diseñados usualmente bajo criterios de certificación internacional LEED que incluyen tecnologías avanzadas tal como fachadas vidriadas de alto desempeño y sistemas de climatización eficientes, entre otros. Las empresas internacionales que se han asentado en el país construyen sus edificios corporativos bajo estándares internacionales, donde la sustentabilidad y la certificación LEED es parte esencial de ellos. La imagen técnica dominante prioriza el desempeño sobre la apariencia, por lo que en muchos casos es difícil identificar los atributos de sustentabilidad desde la imagen mental de las obras. La prioridad en el desempeño técnico parece razonable en un contexto que se caracteriza aún más por la proliferación del *greenwash* o marketing que promueve falsos atributos de sustentabilidad en edificios y viviendas de especulación inmobiliaria, ya que permite orientar a los usuarios al evaluar a través de indicadores concretos, la sustentabilidad de una obra.

Sin embargo, también es posible identificar en este estudio numerosas obras que, a través de una imagen técnica, han logrado encontrar una expresión propia y contextualizada de la sustentabilidad. El diseño pasivo se traduce en estrategias apropiadas a los distintos climas locales, logrando una imagen mucho más arraigada en lo local.

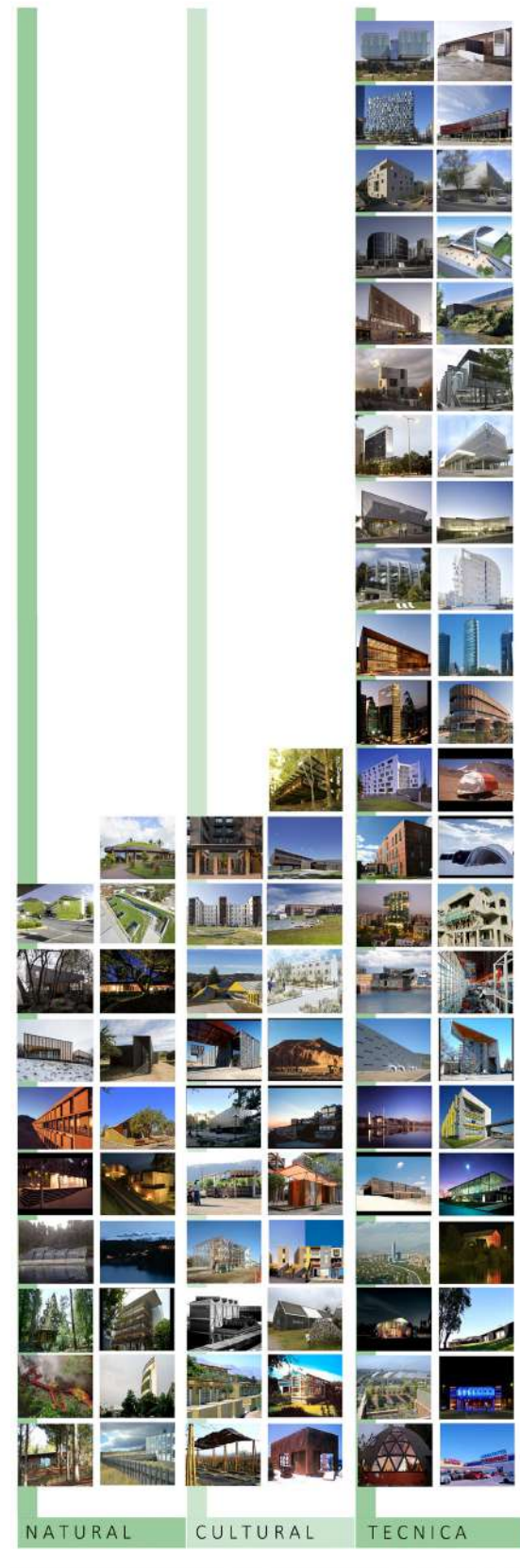


Figura 11. Clasificación de edificios bajo la imagen natural, cultural y técnica.

Fuente: Elaboración propia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Briones, C., Castillo, C. y Contreras, C. (2013). *Guía para la sustentabilidad ambiental, 10 Casos de Arquitectura y Diseño Territorial en Chile. Dossier 180*. Santiago de Chile: Salviat.
- Browne, E. (2008). Edificio Consorcio Santiago: catorce años después. *Revista CA*, 133, 32-39.
- Browne, E. (2015). Centro de Minería Andrónico Luksic. *Revista AOA*, 28, 38-45.
- Browne, E. (2016). *Bringing nature back to architecture*. Mulgrave, Victoria: The Images Publishing Group.
- Castillo, C. y Castillo del, M. (2015). Enseñanza, sustentabilidad, arquitectura. *Arquitecturas Del Sur*, 33(18), 30-43.
- Edwards, B. & Foster N. (2001). Green questionnaire (an interview with Norman Foster). *Architectural Design*, 152, 32-33.
- Edwards, B. & Rogers, R. (2001). Green questionnaire (an interview with Richard Rogers). *Architectural Design*, 152, 36-37.
- Edwards, B. & Yeang, K. (2001). Green questionnaire (an interview with Ken Yeang). *Architectural Design*, 152, 60-61.
- Farmer, J. (1999). *Green shift: changing attitudes in architecture to the natural world*. Oxford: Architectural Press.
- Fernández-Cox, C. (1990). *Arquitectura y modernidad apropiada: tres aproximaciones y un intento*. Santiago de Chile: Taller América.
- García-Alvarado, R., Trebilcock, M., & Ascui, H. (2007). Experiencing the flows of nature. *Open House International-OHI*, 32(4), 33-41.
- Guy, S. & Farmer, G. (2000). Contested constructions: the competing logics of green buildings and ethics. En W. Fox (Ed.), *Ethics and the built environment* (pp. 73-87). Londres: Routledge.
- Guy, S. & Farmer, G. (2001). Reinterpreting sustainable architecture: the place of technology. *Journal of Architectural Education*, 54(3), 140-148. <https://doi.org/10.1162/10464880152632451>
- Guy, S. & Moore, S. (2007). Sustainable architecture and the pluralist imagination. *Journal of Architectural Education*, 60(4), 15-23. <https://doi.org/10.1111/j.1531-314x.2007.00104.x>
- Hagan, S. (2001). *Taking shape: a new contract between architecture and nature*. Oxford: Architectural Press.
- Jaramillo, C. (5 de abril de 2016). Alejandro Aravena: necesitamos calidad, no caridad profesional. *Diario La Tercera*, p. 40.
- Kovacic, P. (2012). El Singular. *Revista D+A*, 28, 38-45.
- Reyes, J. (2009). *Imágenes de la arquitectura sostenible en Chile* (Trabajo de Investigación). Facultad de Arquitectura, Universidad del Bío-Bío, Concepción.
- Pallasmaa, J. (2014). *La imagen corpórea: imaginación e imaginario en la arquitectura*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Sol, C. del (2007). Termas Geométricas. Coñaripe, Panguipulli, Chile. *ARQ*, 65, 68-73. <https://doi.org/10.4067/s0717-69962007000100016>
- Williamson, T., Radford, A., & Bennetts, H. (2003). *Understanding sustainable architecture*. Londres: Spon Press.

NOTAS

- 1 Artículo desarrollado en el marco del proyecto proyecto Fondecyt N° 1171497 "Los edificios no consumen energía, las personas sí: criterios adaptativos de confort térmico para el diseño arquitectónico de edificios de oficinas en Chile".
- 2 Se agradece a Javier Reyes de la Escuela de Arquitectura de la Universidad del Bío-Bío, cuyo trabajo de Seminario formó parte importante de la recopilación de información para este artículo.
- 3 Docente e investigadora del Departamento de Diseño y Teoría de la Arquitectura de la Universidad del Bío-Bío. Contacto: mtrebilc@ubiobio.cl
- 4 Para más detalles revisar la web chilegbc.cl