

- ▲ **Palabras clave/** Santiago, catastro, construcción, transformaciones urbanas.
- ▲ **Keywords/** Santiago, cadaster, buildings, urban changes.
- ▲ **Recepción/** 24 agosto 2016
- ▲ **Aceptación/** 18 noviembre 2016

Técnica y configuración material del centro histórico de Santiago de Chile a inicios del siglo XX. Una lectura desde los catastros municipales de 1910 y 1939.

Technique and material configuration of Santiago de Chile's old town at the beginning of the 20th century. An interpretation based on municipal cadasters from 1910 to 1939.

Natalia Jorquera-Silva

Doctora en Tecnología de la Arquitectura, Universidad de Florencia, Italia. Académica Universidad de Chile, Departamento de Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Chile. Arquitecto, Universidad de Chile, Chile. nataliajorquera@uchilefau.cl

María de la Luz Lobos-Martínez

Ayudante de investigación, Departamento de Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Chile. Arquitecto Universidad de Chile, Chile. mllobos@ug.uchile.cl

RESUMEN/ Durante las primeras décadas del siglo XX, Santiago de Chile era aún una ciudad predominantemente conformada por edificaciones bajas de adobe y ladrillo, condición que no se condecía con los nuevos paradigmas modernos que tímidamente permeaban el ideario arquitectónico del país, ni con los avances técnicos manifestados en el arribo de materiales industrializados a la capital. Este artículo propone una lectura de la dimensión material de la arquitectura santiaguina a partir de un trabajo inédito de elaboración de cuatro planos que registran las materialidades y número de pisos de las edificaciones del centro de la capital en los años 1910 y 1939, basándose en información de los catastros realizados por la Ilustre Municipalidad de Santiago en dichos años. Esta lectura busca evidenciar cómo las técnicas constructivas condicionaron las posibilidades arquitectónicas, repercutiendo en los cambios urbanos que vivió Santiago en el lapso 1910-1939 que la llevaron a consolidarse como metrópolis moderna. **ABSTRACT/** During the first decades of the 20th century, constructions in Santiago de Chile were predominantly low adobe and brick buildings. This style was inconsistent with the new modern paradigms that were cautiously beginning to pervade the country's architectonic ideas and the technical advancements resulting from the arrival of industrialized materials to the capital city. This paper presents an interpretation of the material dimensions of Santiago's architecture based on an unpublished work that involves developing four maps registering the materials and number of stories of buildings in downtown Santiago between 1910 and 1939. The task uses information of the cadasters prepared by the Municipality of Santiago during such years. This interpretation aims at evidencing the way in which building techniques conditioned architectural possibilities and impacted urban changes that took place in Santiago between 1910-1939, which finally led to its consolidation as a modern metropolis.

INTRODUCCIÓN. A inicios del siglo XX, Santiago, "la pequeña aldea de la primera fase republicana[...] devino en naciente metrópolis moderna, siguiendo el proceso mundial de consolidación de las ciudades capitales" (Salas y Corvalán 2008: 90), situación que se conjugó con el gran incremento de la población -de 115.537 habitantes en 1865, a 332.724 en 1907 (Sahady 2015)- y con una serie de adelantos tecnológicos, entre los que destaca el arribo del automóvil durante la

década de 1910 (Booth 2013). Lo anterior se tradujo en importantes transformaciones en la configuración urbana, como la ampliación de calles y veredas, junto al reemplazo paulatino del uso residencial por usos comerciales y administrativos. Estos cambios se materializaron en una nueva arquitectura, de mayor dimensión y altura, edificada con los novedosos materiales industrializados llegados al país en las últimas décadas del siglo XIX: hormigón, acero y vidrio. Sin embargo, estos cambios

fueron más lentos de lo que se piensa, y Santiago era, a principios del siglo XX, una ciudad aún con edificaciones de uno o dos pisos, construidas principalmente con adobe (bloque de tierra y paja) o con albañilería de ladrillo, manteniendo la fisonomía colonial de los siglos precedentes. La situación previamente descrita cambió recién hacia 1939, observándose variados tipos edilicios -construidos con diversos materiales- que consolidan la condición de ciudad moderna de la capital en ese año.

En ese contexto histórico, la Ilustre Municipalidad de Santiago confeccionó en 1910 y 1939 dos catastros de la comuna, consistentes en una sumatoria de planos a escala 1:500, divididos en 28 sectores denominados 'subdelegaciones' en 1910 y 'sectores catastrales' en 1939, divididos, a su vez, en manzanas (Salas y Corvalán 2008). Para estas últimas –elegidas como unidad de manejo territorial–, se elaboraron diversas capas de información: composición material de las edificaciones (representada con un color), número de pisos (representado con achurado) y subdivisiones prediales con sus respectivas dimensiones y numeración (imagen 1).

Estos catastros corresponden a los primeros de su tipo realizados en el país, con posterioridad a los planos de división político administrativa como el de Ernesto Ansart de 1875 (Martínez 2006) o el *Plano detallado de Santiago* realizado por Alejandro Bertrand en 1889. Pero a diferencia de este último, que ponía su foco en el espacio vacío de la ciudad –en la calle– (Strabucchi et al. 2013), los catastros de 1910 y 1939 ponen su atención en el lleno, o sea, en las características de la edificación. Sin embargo, dado que la información catastral se presenta por manzana de manera aislada, no es posible obtener una visión total de la ciudad. Por ello, en el marco de la investigación FONDECYT Iniciación n°11130628¹, que buscó conocer las condiciones sismorresistentes de las edificaciones más antiguas de Santiago, se elaboraron los planos 'de materialidades' y 'de número de pisos' de las edificaciones del centro histórico de Santiago² de 1910 y 1939.

Lo anterior, en un trabajo complementario al realizado por José Rosas³, quien a partir del mencionado catastro de 1910 construyó el plano de la totalidad de Santiago, representando simultáneamente la arquitectura, la ciudad y el paisaje (Hidalgo, Rosas y Strabucchi 2012).

METODOLOGÍA. Para elaborar los planos, se empezó reconociendo las subdelegaciones que configuran el centro histórico de Santiago, seleccionando las manzanas que lo conforman (imagen 2). Posteriormente, éstas fueron superpuestas sobre el plano digital actual de la comuna de Santiago realizado por la Dirección de Obras Municipales (DOM) respectiva, eliminando del plano aquellos elementos actuales no existentes en las primeras décadas del siglo XX –tales como estacionamientos subterráneos y calles que en ese entonces no existían–, basándose para ello en la información del *Plano Comercial de Santiago* (1908) de Jenaro Barbosa. Se obtuvieron así los primeros planos-fotomontajes con la totalidad de las manzanas del centro de Santiago (imagen 3) tanto de 1910 como de 1939. Sin embargo, dado que la información representada en ellos se hizo ilegible debido a leves diferencias entre los colores de un mismo material y la imposibilidad de apreciar los achurados debido a la escala, se decidió redibujar los planos, aislando las distintas capas de información. De ese modo, se elaboraron cuatro planos, representando los sistemas constructivos y el número de pisos de las edificaciones, tanto para 1910 como para 1939 (imágenes 4, 5, 7 y 8), para –a partir de su lectura–, dar cuenta de los principales cambios en materia tecnológica en la edificación de la ciudad en las primeras décadas del siglo XX.

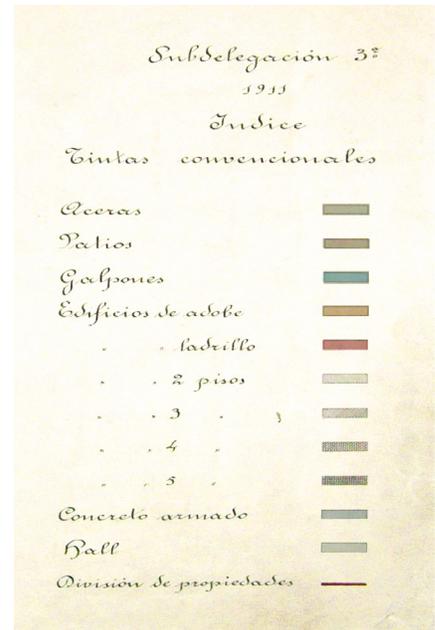


Imagen 1. Leyenda del plano catastro 1910 (fuente: Dirección de Obras Municipales, Ilustre Municipalidad de Santiago 1910).

¹ Proyecto FONDECYT Iniciación n°11130628 (2013-2016) "Rediscovering Vernacular Earthquake-resistant Knowledge: Identification and analysis of built best practice in Chilean masonry architectural heritage". Investigador Responsable: Natalia Jorquera.

² Polígono delimitado por las actuales Avenida Libertador Bernardo O'Higgins, Río Mapocho, cerro Santa Lucía y Avenida norte-sur.

³ Proyecto FONDECYT n°1085253 (2008-2011) "Santiago 1910. Construcción planimétrica de la ciudad pre-moderna. Transcripciones entre el fenómeno de la ciudad física dada y la ciudad representada". Investigador Responsable: José Rosas.

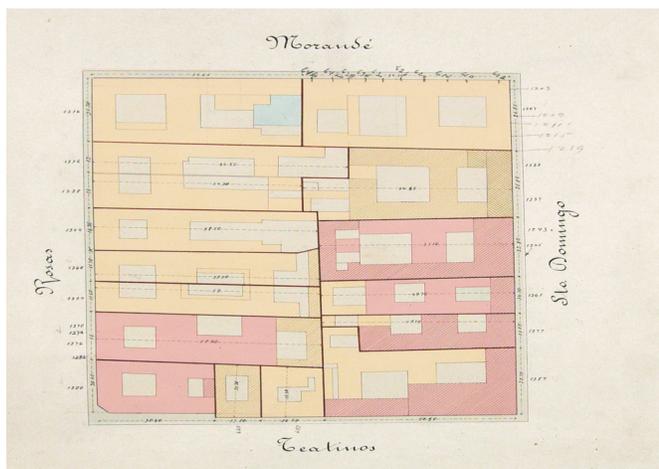


Imagen 2. Ejemplo de manzana del catastro de 1910 (fuente: DOM Ilustre Municipalidad de Santiago 1910).



Imagen 3. Elaboración plano-fotomontaje de catastro 1939 (fuente: FONDECYT iniciación n° 11130628).

CONDICIÓN MATERIAL DE SANTIAGO EN 1910.

Antecedentes del catastro de 1910.

El catastro de 1910 de Santiago fue elaborado entre 1910-1914⁴, surgido ante la necesidad de registrar las transformaciones urbanas de la ciudad (Salas y Corvalán 2008) en el contexto de la naciente modernidad que había comenzado a instalarse en Chile desde mediados del siglo XIX, producto de veloces cambios sociales, económicos y de los sistemas productivos derivados de la explotación del salitre (Aguirre 2011). Este instrumento coincide específicamente con el año del Centenario de la Independencia (1910) y, subsecuentemente, con las primeras transformaciones en la edificación del casco histórico de Santiago, manifestadas en “un cambio en la dimensión y materialidad de los edificios de carácter público y privado y en la orientación que empezaría a regir la configuración de un Centro para la Capital de Chile” (Rosas 2006: 44), cambios que se acentúan con la promulgación en 1909 de la *Ley de Transformaciones de Santiago* n° 2.203 “que fija las disposiciones a que deben someterse la construcción de edificios, apertura, ensanche, unión, prolongación o rectificación de calles, avenidas y plazas” (Gurovich 2003: 6).

Materiales y sistemas constructivos en 1910.

El plano elaborado de materiales de 1910 (imagen 4) deja de manifiesto que el centro de Santiago estaba aún construido principalmente con albañilerías de adobe y de ladrillo cocido, siendo muy pocos los casos construidos con nuevos sistemas industrializados como el hierro, el hormigón y la madera. Destaca entre estos últimos, por su materialidad y escala, el Mercado Municipal de Santiago, terminado en 1873, cuya estructura de techumbre es de hierro elaborado en Inglaterra (De Ramón 2000). Del total de 2.102 edificaciones presentes en este plano, un 50% corresponde a construcciones de adobe, un 29% a ladrillo cocido, mientras que sólo un 1% a hormigón, 16% a hierro y 4% a madera, lo que da cuenta de una persistencia de la herencia colonial sobre la ciudad, cuando el adobe fue el sistema constructivo predominante de las edificaciones en Santiago entre los siglos XVII y XIX (Jorquera 2016). Esto deja en evidencia que, a pesar de la temprana llegada del ideario moderno al país, fundado en el empleo de “los nuevos materiales, en las tecnologías asociadas a su aplicación, en la producción industrial y en la estandarización de la construcción” (Aguirre 2011: 38), y específicamente del arribo del hormigón a Chile en 1891, prevalecían en la ciudad estructuras y materialidades de los siglos precedentes.

Morfología de la edificación en 1910.

El plano elaborado de número de pisos de 1910 (imagen 5) muestra la existencia de edificaciones de hasta sólo cuatro pisos, con predominancia de aquellas de uno o dos niveles. Las edificaciones de mayor altura estaban concentradas alrededor de la Plaza de Armas –manifestando el uso institucional de ese espacio– y en torno a las actuales calles Ahumada y Estado, dando cuenta de la aparición de oficinas y equipamiento comercial en ese sector. La ubicación de estas últimas se concentra en los bordes y esquinas de las manzanas, quedando las edificaciones de un piso al interior de las mismas. Se demuestra además el acervo colonial aún presente en la morfología urbana, con construcciones de grano muy pequeño, organizadas en torno a patios interiores y agrupadas de manera continua subdividiendo las manzanas en predios de forma alargada. La superposición de ambos planos de materialidades y número de pisos deja de manifiesto la relación entre sistema constructivo, altura de la edificación y uso. Así, las construcciones en adobe son predominantemente de un piso y su uso es residencial; los edificios en albañilería de ladrillo suelen ser de uno o dos pisos, llegando en ocasiones a tres, mientras que las edificaciones de hasta cuatro pisos están construidas con nuevos

⁴ A pesar de haberse realizado entre esos cuatro años, el catastro tiene como nombre *Catastro de 1910*, razón por la cual a la planimetría elaborada a partir de él también se le atribuyó dicho año.



Imagen 4. Plano de materialidades de Santiago de 1910 (fuente: FONDECYT iniciación n° 11130628).

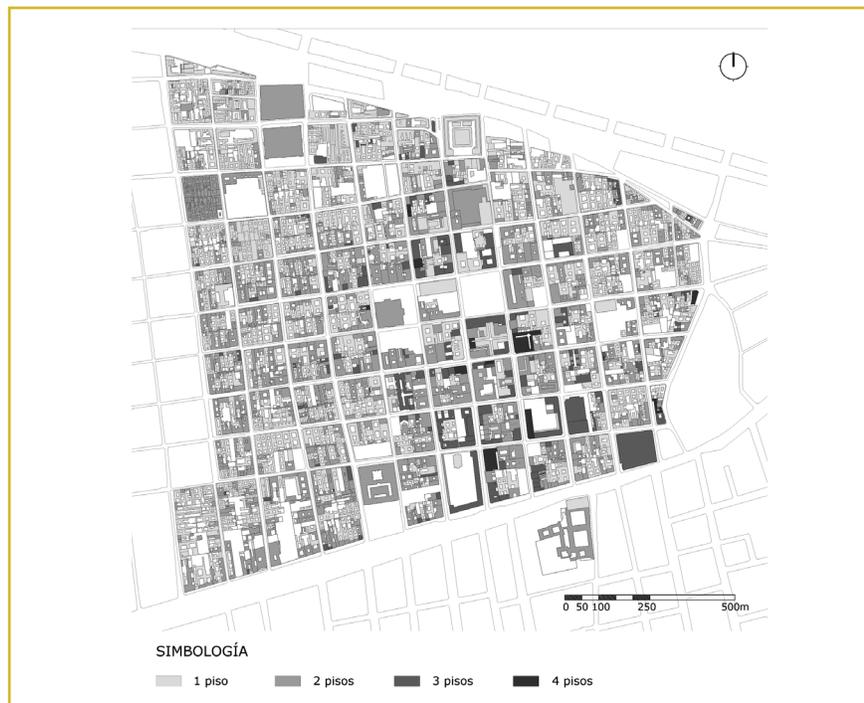


Imagen 5. Plano de número de pisos de Santiago de 1910 (fuente: FONDECYT iniciación n° 11130628).

sistemas constructivos y corresponden a usos institucionales y comerciales. Esto evidencia que los sistemas industriales aún no poseían un uso masivo, remitiéndose a la arquitectura institucional-monumental y que los sistemas como el adobe y el ladrillo, dada su naturaleza de trabajo sólo a compresión, no permitían construir con mayor número de pisos, debido a la sismicidad del territorio chileno. Así, en 1910 Santiago era una ciudad aún muy baja, donde solo destacaban las torres de las distintas iglesias –al igual que en los siglos precedentes–, algunos edificios institucionales y los hitos naturales, como el cerro San Cristóbal, Santa Lucía y la cordillera como telón de fondo. Cabe mencionar que los catastros de 1910 y 1939, y por consiguiente los planos de números de pisos elaborados, no entregan información sobre la altura exacta de las edificaciones expresadas en metros, por lo que es difícil obtener una visión tridimensional de la ciudad de ese entonces, debido a que, por ejemplo, las iglesias registradas como edificaciones de un piso son claramente más altas que las viviendas de dos pisos. Solamente a modo de hipótesis, se podrían inferir las alturas a partir de los usos de los edificios, pudiendo ser eso abordado en otra investigación.

CONDICIÓN MATERIAL DE SANTIAGO EN 1939.

Antecedentes del catastro de 1939.

El catastro de 1939 se plantea como la actualización del de 1910. Este se realiza en un período de muchos cambios que repercuten en transformaciones urbanas, tales como la creación de la primera Ordenanza General de Construcciones y Urbanización (1930) que entra en vigencia en 1936; la ejecución de un plan de desarrollo urbano para Santiago por parte de Karl Brunner en 1934, que devino en el primer Plan Regulador de la comuna (Hofer 2006); y el terremoto de Chillán de 1939, después del cual el adobe se prohíbe para construcciones de obras nuevas de más de un piso. Santiago en ese entonces contaba con 696.404 habitantes de acuerdo al décimo Censo Nacional (Gurovich 2003), población que hace necesario densificar las edificaciones de la ciudad. Respecto a las capas de información de este catastro, se observa una mayor diversidad de técnicas constructivas, alturas de hasta más de 3 pisos⁵ y presencia de nuevos elementos arquitectónicos, como claraboyas y subterráneos (imagen 6), todas variables que dan cuenta del asentamiento de la modernidad en la capital.

Materiales y sistemas constructivos en 1939.

El plano elaborado de materiales de 1939 muestra que, a pesar de que aún predominaba el empleo del ladrillo cocido con un 43% del total y el adobe con un 22% (imagen 7) –invirtiéndose la proporción de su uso respecto a 1910– aparecen, de manera más masiva, el acero, la madera y el hormigón armado, con porcentajes de 1%, 5% y 12% respectivamente. Emerge, además, la albañilería reforzada como una tecnología nueva utilizada principalmente en viviendas en diversos sectores del centro de la ciudad, representando el 17% de las edificaciones. Las nuevas tecnologías industrializadas posibilitaron procesos más rápidos de construcción –respecto al adobe, el ladrillo y la piedra–, que llevaron a la realización de un número importante de edificios nuevos con una velocidad nunca antes vista y, subsecuentemente, a una transformación urbana radical del centro de la ciudad. Esto queda de manifiesto en las 24 manzanas centrales construidas en hormigón (imagen 7), las cuales poseen una fisonomía muy distinta a la del plano de 1910 (imagen 4), destacando las manzanas en torno al Palacio Presidencial de La Moneda, donde se construyó entre 1930 y 1940 el llamado Barrio Cívico, una de las transformaciones urbano-arquitectónicas más importantes de la ciudad (Cortés et al 2015).

Morfología de la edificación en 1939.

El plano elaborado de número de pisos de 1939 (imagen 8), muestra el afloramiento de edificaciones en altura, con edificios de hormigón armado de 11 pisos o más, de albañilería reforzada de hasta siete pisos y de tabiquería de madera de hasta cuatro. Esto, gracias a que los mencionados sistemas constructivos poseen un comportamiento elástico que posibilita la edificación en mayor altura y envergadura, siendo, además, capaces de albergar una gran variedad de usos. Por su parte, las edificaciones en albañilería simple conservaron su altura baja, manteniéndose las de adobe entre uno y dos pisos, mientras que las albañilerías de ladrillo alcanzaron los cuatro niveles.

En específico, la masificación del uso del hormigón abrió tempranamente la discusión sobre la altura de las edificaciones. Así, Karl Brunner –en su rol de asesor técnico del Estado– escribió un informe al Presidente de la República en 1930, en el cual aconsejó reglamentar la altura de los edificios que rodeaban las plazas proyectadas en torno a La Moneda, junto con determinar una altura máxima de 30 metros para el edificio de la Caja Reaseguradora en calle Morandé con Agustinas (Gurovich 2003).

En cuanto a la morfología de los inmuebles, se observa la co-existencia de edificaciones de grano pequeño, baja altura y formas alargadas con patios interiores, con construcciones de grandes dimensiones en planta y mayores alturas en el centro cívico-comercial de la ciudad, en las cuales fue desapareciendo paulatinamente el uso del patio interior. Dentro de éstas últimas, resulta interesante como la lectura de la planta no hace distinciones entre edificios historicistas, como el Club de la Unión (1925) y la Biblioteca Nacional (1927), y edificios completamente modernos, como el caso del Oberpauer (1929) –el primer edificio moderno de Chile– (Rosas 2006), todos los cuales aparecen representados de igual manera en los planos de 1939. La manzana

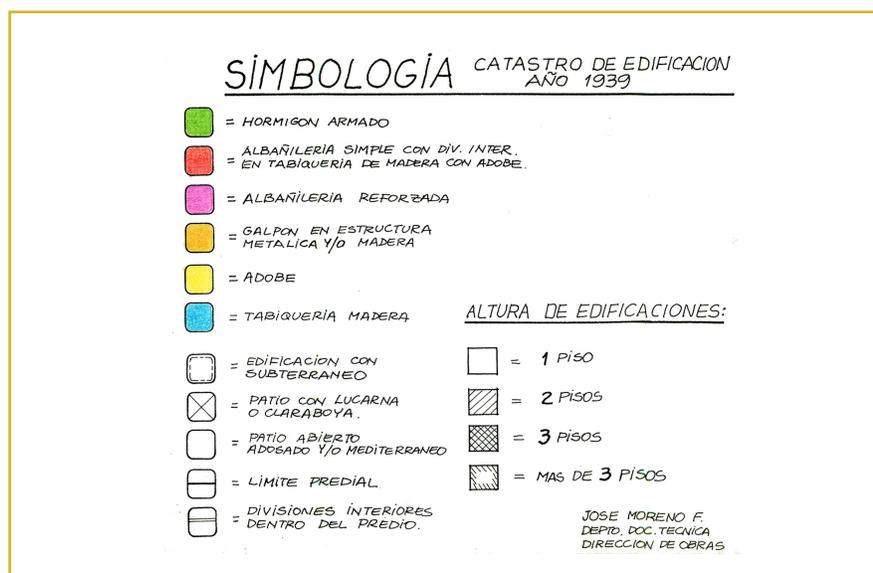


Imagen 6. Leyenda plano 1939 (fuente: DOM Ilustre Municipalidad de Santiago 1939).

⁵ Si bien la viñeta de 1939 establece como altura máxima más de 3 pisos, en el catastro aparecen los números de pisos exactos por medio de un número dibujado sobre los edificios mismos, registrándose edificaciones de hasta 11 pisos o más.

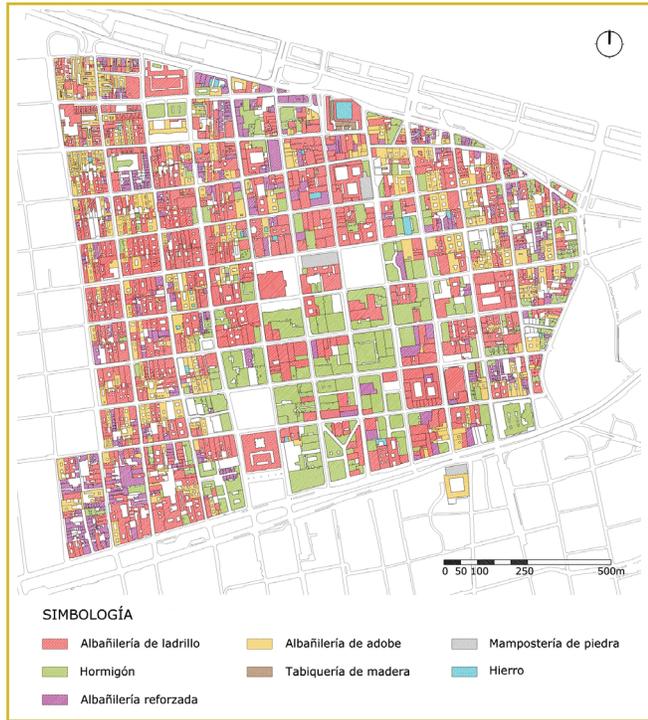


Imagen 7. Plano de materialidades de Santiago de 1939 (fuente: FONDECYT iniciación n° 11130628).



Imagen 8. Plano de número de pisos de Santiago de 1939 (fuente: FONDECYT iniciación n° 11130628).

donde se ubica el Oberpauer –delimitada por las calles Estado, Ahumada, Huérfanos y Agustinas– constituye un ejemplo de los drásticos cambios materiales del centro de Santiago durante los 29 años en estudio, pasando desde edificios de albañilería de ladrillo de máximo 3 pisos a edificios de hormigón de más de 11 (imagen 9). Cabe mencionar que las nuevas tecnologías de la construcción, especialmente el hormigón armado, posibilitaron no sólo la edificación en altura, sino también la libertad formal, el empleo de muros de poco espesor y, por lo tanto, la densificación de la ciudad y el cambio drástico de su escala.

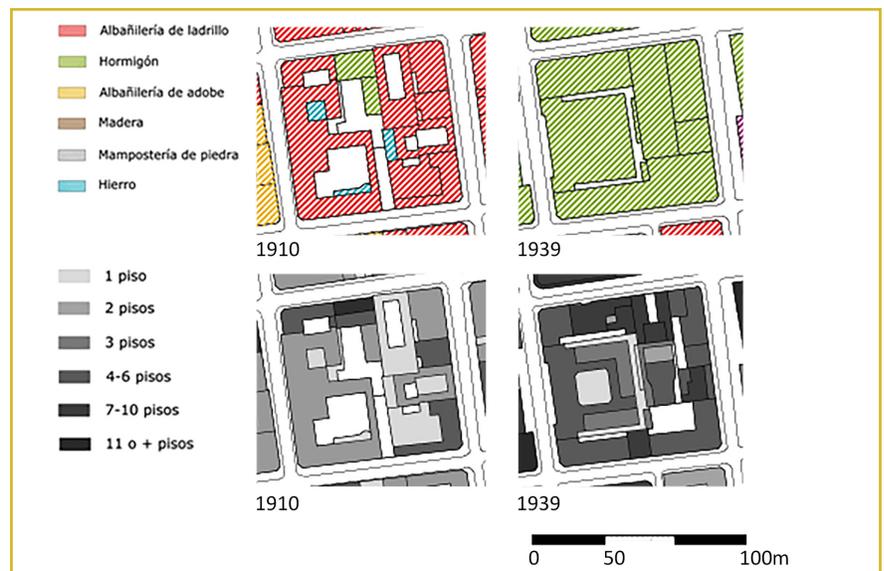


Imagen 9. Manzana entre las calles Estado, Ahumada, Huérfanos y Agustinas, ejemplo de los cambios en la ciudad entre 1910 y 1939 (fuente: FONDECYT iniciación n° 11130628).

REFLEXIONES FINALES. La operación de reunir las manzanas de los catastros de 1910 y 1939, elaborando a partir de ellos cuatro planos con diversa información, permitió visualizar el centro de Santiago como una totalidad, y analizarlo desde dos perspectivas, su condición material y su morfología en relación al número de pisos, logrando así entender cómo se construyó el corazón urbano en los mencionados años y cómo evolucionó en las cuatro primeras décadas del siglo XX. Así, en los planos de 1910 quedó de manifiesto que la ciudad colonial estaba aún vigente, mientras que en los de 1939 quedó plasmada la consolidación de la ciudad moderna, con la irrupción del hormigón y la arquitectura en altura, condiciones que, además, alteraron completamente la forma de los predios, las manzanas y la escala de la ciudad. Asimismo, se evidenció cómo las principales

transformaciones se concentraron en las manzanas centrales cercanas a la principal arteria de la capital, mientras que el resto permaneció sin grandes cambios en las décadas de 1910 a 1939. Por otro lado, el procesamiento de la información de los planos de materiales de 1910 y 1939, permitió obtener datos cuantitativos certeros sobre las tecnologías constructivas que se emplearon en el centro de Santiago, demostrando que a principios del siglo XX la mitad de las construcciones catastradas eran de adobe, un cuarto de ellas de ladrillo y sólo un 1% de hormigón, mientras que en 1939 decayó el adobe, se duplicó el uso del ladrillo y el hormigón se elevó al 12% del total, permaneciendo marginales el uso de otros materiales en ambos años. Así, la elaboración y lectura de los planos de 1910 y 1939 deja de manifiesto cómo

las variables tecnológicas y urbanas se encuentran íntimamente relacionadas, a pesar de tratarse de dos escalas –la de la ciudad y la de la materialización constructiva de los edificios– aparentemente muy distintas. Por ello, el valor de la elaboración de los planos con el registro de las materialidades y del número de pisos de Santiago de 1910 y 1939 radica en otorgar la visión material de dos momentos históricos clave en la transición desde la ciudad colonial construida de forma artesanal a la urbe moderna, hija de la industrialización. Por último, dado que los aspectos materiales de la edificación rara vez son considerados en los estudios urbanos, se espera que la elaboración cartográfica aquí presentada sirva de base para diversas lecturas multidisciplinarias sobre la evolución histórico-tecnológica de la ciudad de Santiago. ▲▲▲

REFERENCIAS

- Aguirre, M., 2011. *La arquitectura moderna en Chile (1907-1942)*. *Revistas de arquitectura y estrategia gremial*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Barbosa, J., 1908. *Plano comercial de Santiago*. Esc. 1:10.000. Disponible en <http://www.archivovisual.cl/category/autor/b/jenaro-barbosa>.
- Booth, R., 2013. "Higiene pública y movilidad urbana en el Santiago de 1900." *Revista ARQ*, 85, 52-61.
- Cortés, M., Vergara, L., Puig, A. y Larenas, F., 2015. "El paisaje urbano como nueva postal turística de Chile: las ciudades de Santiago, Valparaíso y Osorno, 1930-1960." *Revista AUS*, 17, 18-23.
- De Ramón, A., 2000. *Santiago de Chile (1541-1991). Historia de una sociedad urbana*. Santiago de Chile: Editorial Sudamericana.
- Dirección General de Obras Públicas, Departamento de Arquitectura, 1930. *Ley N°4563 Ordenanza General de Construcciones y Urbanización (OGCU)*. Santiago de Chile.
- Dirección de Obras Municipales (DOM), Ilustre Municipalidad de Santiago, Depto. Documentación Técnica, 1939. *Plano de catastro de edificaciones 1939*. Santiago de Chile.
- _____, Ilustre Municipalidad de Santiago, Depto. Documentación Técnica, 1910. *Plano de catastro de edificaciones 1910*. Santiago de Chile.
- Gurovich, A., 2003. "La solitaria estrella: En torno a la realización del Barrio Cívico de Santiago de Chile, 1846-1946." *Revista de Urbanismo*, 7, 1-28.
- Hidalgo, G., Rosas, J. y Strabucchi, W., 2012. "La representación cartográfica como producción de conocimiento: Reflexiones técnicas en torno a la construcción del plano de Santiago de 1910." *Revista ARQ*, 80, 62-75.
- Hofer, A., 2006. "El origen de la Metrópolis. Las propuestas de Karl Brunner." En Ilustre Municipalidad de Santiago, Dirección de Obras Municipales (Ed.), *Santiago centro. Un siglo de transformaciones*. Santiago de Chile: Ilustre Municipalidad de Santiago, Dirección de Obras Municipales. 28-37.
- Jorquera, N., 2016. "Tierra y piedra, materias primas de la arquitectura santiaguina." *Revista 180*, 37, 43-48.
- Martínez, R., 2006. "Santiago: Los planos de transformación 1894-1928." En Dirección de Obras Municipales, Ilustre Municipalidad de Santiago (Ed.), *Santiago centro. Un siglo de transformaciones*. Santiago de Chile: Ilustre Municipalidad de Santiago, Dirección de Obras Municipales. 22-27.
- Rosas, J., 2006. "Conformación y consolidación del Centro de Santiago 1930-1960." En Ilustre Municipalidad de Santiago, Dirección de Obras Municipales (Ed.), *Santiago centro. Un siglo de transformaciones*. Santiago de Chile: Ilustre Municipalidad de Santiago, Dirección de Obras Municipales. 40-53.
- Salas, Á. y Corvalán, I., 2008. "Representación urbana en Santiago del siglo XX: El catastro como huella de papel." En Dirección de Obras Municipales, Ilustre Municipalidad de Santiago (Ed.), *El catastro urbano de Santiago. Orígenes, desarrollo y aplicaciones*. Santiago de Chile: Dirección de Obras Municipales, Ilustre Municipalidad de Santiago. 90-110.
- Sahady, A., 2015. *Mutaciones del patrimonio Arquitectónico de Santiago de Chile. Una revisión del centro histórico*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Strabucchi, W., Vicuña, M., Hidalgo, G. y Rosas, J., 2013. "El plano detallado de Santiago de Alejandro Bertrand (1889-1890)." *Revista ARQ*, 85, 66-81.