

**El rol de la técnica en la concepción del espacio moderno.
Un estudio de la obra de Wladimiro Acosta
bajo los parámetros de la ética tectónica**



Natalia Destéfanis

Introducción

El presente trabajo pretende abordar la relación de la técnica y la creación del espacio arquitectónico, específicamente durante la primera parte del siglo XX, para indagar cuál fue su incidencia en la concepción del espacio moderno. Esta nueva concepción espacial experimentada en su primera etapa por los arquitectos del Movimiento Moderno (MoMo) continua su desarrollo hasta la actualidad, por lo que es de suma importancia establecer cómo fue su evolución y diseñar un método de análisis que corresponda con su problemática.

El espacio durante el siglo XX se convierte en el gran protagonista de la arquitectura, entre sus impulsores se encontraron los historiadores Sigfried Giedion y Bruno Zevi que desarrollaron las dos corrientes espaciales del MoMo: la racionalista-funcionalista y la organicista. Por lo que en una primera instancia se indagará qué rol le asignaron a los avances de la técnica en la concepción del espacio moderno, a través del análisis de los textos *Espacio, tiempo y arquitectura* (1941) y *Saber ver la arquitectura* (1948).

En una segunda instancia se analizará el concepto multidimensional de tectónica, repasando distintas definiciones de teóricos y críticos del siglo XIX como Karl Bötticher y Gottfried Semper. En el caso de Semper se considerarán las categorías tectónica y estereotómica como posibles variables de los aspectos tecnológicos del método de análisis espacial que se encuentra en

proceso de elaboración¹ (que tendrá la función de establecer las conexiones entre la teoría y la práctica del espacio moderno).

Para finalizar, a partir del concepto de ética tectónica desarrollado por Alejandro Muñoz Miranda, donde la calidad del espacio arquitectónico es una de las variables más importantes, se presentará la obra de Wladimiro Acosta como un referente de ética tectónica local.

Técnica, arquitectura

La arquitectura es una disciplina que se encuentra entre la ciencia y el arte, sin embargo a partir del Renacimiento como indica Pérez Somarriba, en diferentes definiciones se omite su carácter científico, actitud que se traslada a su praxis, generando perjuicios para su desarrollo.

El origen de este conflicto lo situamos en el inicio de la Modernidad; periodo que rompe con la cultura unitaria del medioevo a partir de la secularización de las esferas de la moral, el saber y la belleza, convirtiéndose, con procesos independientes, en derecho, ciencia y arte, respectivamente. Así, en el Renacimiento se produce la escisión de la técnica y el arte, para llegar a su punto máximo de separación durante el siglo XIX. Como consecuencia, los nuevos materiales como el hierro fundido, el hierro forjado, el acero, el vidrio, etc. no fueron incorporados inmediatamente en la construcción. Hubo que esperar que ocurrieran importantes transformaciones culturales para que la arquitectura asimilara esos cambios que se originaron en el campo de la ingeniería.

A finales del siglo XIX, la ingeniería y la arquitectura imbrican sus competencias, que tuvo como resultado la redefinición de la estructura con la incorporación de los nuevos materiales y las nuevas tecnologías constructivas. Este proceso permitió la separación de la estructura de la envolvente, generando un impacto sin precedentes en el espacio arquitectónico, ya que durante más de dos mil años la manera de resolver la estructura respondió siempre a la misma lógica, trabajar a compresión y resolver a través de un mismo elemento el cerramiento y la estructura. La arquitectura renacentista, manierista, barroca, neoclásica y de los diversos historicismos, implicaron un dialogo con las formas del pasado hasta finales del XIX con el surgimiento de la tecnología arquitectónica.

El rol de la técnica en la nueva concepción espacial en los escritos de Giedion y Zevi

A principios del siglo XX el espacio se convierte en la noción dominante en la vanguardia de las artes visuales y la arquitectura moderna, a su vez, dentro de la historiografía, Giedion y Zevi, arman la teoría del espacio arquitectónico, interpretando la historia de la arquitectura a través de las diferentes concepciones del espacio. Nos preguntamos qué rol le atribuyeron a la técnica en el nacimiento del espacio moderno.

Giedion. Espacio, tiempo y arquitectura (1941)

¹ Método de análisis espacial que se encuentra en proceso de elaboración para el trabajo de investigación *El espacio en la arquitectura moderna y la vanguardia de las artes visuales en Argentina entre 1941-1959*. Trabajo de tesis doctoral.

Giedion sitúa el origen de la arquitectura moderna en la Revolución Industrial, pero afirma que la división entre pensamiento (ciencia) y sentimiento (arte), existente durante el siglo XIX, no permitió que la arquitectura incorporara correctamente estos adelantos técnicos. "Al parecer, los adelantos en la técnica constructiva sólo aportaban las cuestiones prácticas inherentes al uso de nuevos métodos para producir los antiguos efectos. (...) a mediados del siglo XIX los críticos hablaban del traje de arlequín de la arquitectura y con esa expresión indicaban un mal que sigue siendo perjudicial en nuestros días." (Giedion, 2009, [p.202]). Realiza una extensa descripción de los nuevos materiales y las nuevas técnicas, desde la concepción de la estructura a partir de elementos lineales, con los materiales de la industria siderúrgica, a la incorporación de elementos laminares con el advenimiento del hormigón armado.

La arquitectura moderna surge finalmente con la nueva concepción espacial, el espacio-tiempo, que fue posible gracias a los aportes de la técnica y a la revolución proveniente de la esfera del arte con los movimientos de vanguardia que permitieron su correcta asimilación.

Giedion divide la historia de la arquitectura en tres periodos de acuerdo a las distintas concepciones espaciales:

- La primera se desarrolló en las civilizaciones de Egipto, Sumeria y Grecia, donde el espacio interior carecía de importancia y lo sustancial era la interacción de los volúmenes en el espacio exterior.
- La segunda fue constante durante más de dos mil años desde el imperio romano hasta el siglo XVIII. Se entendía como espacio arquitectónico al espacio interior.
- Y la tercera surge a comienzos del siglo XX donde el espacio arquitectónico es tanto el exterior como el interior, pero este último comprendido de una manera muy diferente a la de la segunda etapa.

Así, los movimientos de vanguardia, son para el autor, los que descubrieron la nueva concepción espacial y permitieron el nacimiento de la arquitectura moderna. "Aquí estudiaremos los movimientos artísticos coetáneos tan solo en la medida en que sus métodos estén directamente relacionados con las concepciones espaciales de nuestra época, y con objeto de comprender el trasfondo común del arte, la arquitectura y la construcción." (Giedion, 2009, [p.432]). Giedion reconoce al cubismo y al futurismo como los fundadores del espacio-tiempo, cuyas categorías son simultaneidad e interpenetración. Los cubistas al cuestionar la perspectiva desarrollando un nuevo sistema de representación, que consistió en representar al objeto desde varios puntos de vista, exterior e interior, incorporando la cuarta dimensión; y los futuristas, al investigar cómo se podía representar el movimiento.

Como conclusión, Giedion, entiende a la tercera concepción del espacio arquitectónico como el resultado de las búsquedas del arte, la arquitectura y la construcción. Sólo la fusión de estas tres esferas de conocimiento pudieron dar paso a un cambio sin precedentes que se mantiene vigente hasta la actualidad.

Zevi. Saber ver la arquitectura (1948)

Deberíamos exponer tres textos de Bruno Zevi para poder analizar cómo desarrolló su teoría sobre el espacio arquitectónico, sin embargo, para este trabajo retomaremos a *Saber ver la Arquitectura*, porque es allí donde expone el concepto de espacio orgánico.

(...) la arquitectura no deriva de una suma de longitudes, anchuras y alturas de los elementos constructivos que envuelven el espacio, sino propiamente del vacío, del espacio envuelto, del espacio interior, en el cual los hombres viven y se mueven. (Zevi, 1991, [p.20])

Al igual que Giedion le reconoce al cubismo la conquista de la cuarta dimensión, el tiempo, sin embargo realiza una crítica a su teoría, "(...) una dimensión que es común a todas las artes, no puede ser característica de ninguna, y por esto el espacio arquitectónico no se agota con las cuatro dimensiones. Este nuevo factor tiempo tiene también dos significados antitéticos en arquitectura y pintura." (Zevi, 1991, [p.25])

La cuarta dimensión para la pintura es una cualidad representativa donde no interviene en su generación el observador, en cambio en la arquitectura, el sujeto transita por el edificio, lo recorre, se mueve y en ese hacer ocurre la cuarta dimensión, así el espacio arquitectónico trasciende las cuatro dimensiones.

Zevi presenta la historia de la arquitectura según las distintas concepciones del espacio: la escala humana de los griegos, el espacio estático de la antigua Roma, la directriz humana del espacio cristiano, la aceleración direccional y la dilatación bizantina, la interrupción bárbara de los ritmos, la métrica románica, los contrastes dimensionales y la continuidad espacial del gótico, las leyes y las medidas del espacio del siglo XV, volumetría y plástica del siglo XVI, el movimiento y la interpenetración en el espacio barroco, el espacio urbanístico del siglo XIX y la planta libre y el espacio orgánico de la Edad Moderna.

El espacio moderno, para Zevi es el espacio orgánico, resultado de la planta libre, por ende de la técnica, cuyas categorías son continuidad y dinamismo. "La nueva técnica constructiva del acero y del hormigón armado que nos brinda la posibilidad de concentrar los elementos de resistencia estática en un delgado esqueleto estructural, concretan las condiciones efectivas para la formulación de la teoría de la planta libre. (Zevi, 1991, [p.101])". A la vez, su gran aporte, fue diferenciar la forma en que resuelven la planta libre las dos corrientes espaciales de la arquitectura moderna, el funcionalismo y el movimiento orgánico. La primera racionalmente y la segunda orgánicamente. Siendo la segunda la que trabaja con la técnica de una manera correcta, conectándola con la psicología del ser humano, o sea, con la humanidad.

Zevi con su crítica está indicando que el uso de la técnica no debe responder sólo a cuestiones de índole racional, sino también expresivas y emotivas.

Tectónica

La tectónica se nos presentó como un concepto fundamental al estudiar la relación de la técnica y la arquitectura. Retomamos el trabajo *Tectónica: técnica y arquitectura* de Jaime Pascual Manchego para definir su significado. "La tectónica aparece como un término muy amplio y ha

sido analizado con gran profundidad por autores de distintas épocas. Presentando a la misma como una base fundamental para poder concebir una arquitectura con un fuerte potencial cultural y técnico." (Pascual Manchego, 2009, [p.1])

Karl Bötticher (1806-1889), según Pascual, (...) presenta al concepto como un sistema integrado de expresión arquitectónica basado en un sistema estructural, y el simbolismo dentro de sus formas ornamentales (Pascual Manchego, 2009, [p.3])

Y, Gottfried Semper (1803-1879), "(...) se percata que el verdadero estilo arquitectónico (tectónica) se da en la materialidad de los elementos arquitectónicos, y recalca, que cada uno de estos presenta características propias, producto de sus únicas propiedades físicas." (Pascual Manchego, 2009, [p.3]).

Semper desarrolla dos categorías: lo estereotómico y lo tectónico, dividiendo a la forma construida a partir de dos procedimientos materiales distintos. Campo Baeza señala la pertinencia de utilizar estas categorías para analizar la arquitectura de hoy, sobre qué y cómo se construye.

"Se entiende por arquitectura estereotómica aquella en que la fuerza de la gravedad se transmite de una manera continua, en un sistema estructural continuo y donde la continuidad constructiva es completa. Es la arquitectura masiva, pétreo, pesante. La que se asienta sobre la tierra como si de ella naciera. Es la arquitectura que busca la luz, que perfora sus muros para que la luz entre en ella, es la arquitectura del podio, del basamento del estilóbato, es para resumirlo, la arquitectura de La cueva. (...) Se entiende por arquitectura tectónica aquella en que la fuerza de la gravedad se trasmite de una manera sincopada, en un sistema estructural con nudos, con juntas, y donde la construcción es articulada, es la arquitectura ósea, leñosa, ligera, la que se posa sobre la tierra como alzándose de puntillas, es la arquitectura que se defiende de la luz, que tiene que ir velando sus huecos para poder controlar la luz que la inunda. Es la arquitectura de la cáscara. La del ábaco. Es, para resumirlo, la arquitectura de la cabaña". (Campo Baeza, [p.4])

Esta distinción hace referencia a la estructura y su rol determinante en el espacio arquitectónico por lo que nos resulta un aporte fundamental que se incorporará en nuestro método de análisis espacial para indagar el componente tecnológico. Si relacionamos las categorías del espacio moderno de Giedion, interpenetración y simultaneidad, y Zevi, continuidad y dinamismo, con la clasificación de la estructura tectónica y estereotómica de Semper, surgen los siguientes interrogantes: ¿el espacio moderno es un espacio tectónico?, ¿las categorías presentadas por Giedion y Zevi solo se corresponden con la noción de tectónica?, ¿existen espacios modernos estereotómicos?

Una ética tectónica local

Muñoz invita a que se reflexione sobre la técnica vacía de ética, sin razón de ser, tan corriente en la posmodernidad y define como tectónica al proceso constructivo ético y racional que tiene en cuenta al lugar, con todo lo que implica, en relación a los materiales, técnicas, etc.

Propone así, una nueva categoría de análisis: la eficiencia tectónica o ética tectónica, que representa el punto de intersección entre la eficiencia estructural y la eficiencia técnica (entendiendo a la eficiencia estructural como el máximo rendimiento con el mínimo aporte de medios y material y a la eficiencia técnica de acuerdo a la complejidad en relación a la manufacturación de la estructura, más eficiente cuando la construcción es menos compleja y costosa). “Así, para cada espacio (membrana-estructura), el nivel de eficiencia que se alcance será el apropiado según las condiciones individuales de cada edificio en relación al clima, el entorno, la tradición constructiva, los materiales locales asequibles, etc. No solamente se deberán tener en cuenta los elementos constituyentes sino también la durabilidad posterior de los mismos. También, la búsqueda del límite razonable para la más alta eficiencia estará con relación de las posibilidades o facilidades locales de complejidad en la manipulación-construcción del espacio.” (Muñoz Miranda, 2011, [p.XX])

La ética tectónica apunta a una arquitectura que respete ciertos criterios de calidad, entre los que se encuentra el espacio como la variable más significativa que engloba las restantes. Esto incluye no sólo la percepción visual, sino más bien multisensorial.

En relación a lo local, el autor apunta que se debe registrar no sólo lo tangible sino también aquello que denomina inmaterial-atemporal que se corresponde con cuestiones culturales. La ética estará de esta manera delimitada por cuestiones tangibles-materiales y por cuestiones intangibles. Alcanzar la ética tectónica necesita que lo local sea priorizado frente a las cuestiones de orden universal.

Un estudio de la obra de Wladimiro Acosta bajo los parámetros de la ética tectónica

Wladimiro Acosta (1900-1967) nació en Odessa en 1900 y llegó a la Argentina con 28 años. Su trabajo recorrió diversos caminos, la construcción, la escritura y la docencia. Tomaremos el libro, *Vivienda y Ciudad* (1936), para analizar sus preocupaciones sobre la arquitectura en el contexto local y demostrar por qué lo consideramos un ejemplo de ética tectónica.

Fusionó en su arquitectura la nueva concepción espacial, el estudio e interpretación de las técnicas y materiales locales, los condicionantes del clima y el uso de los avances técnicos a nivel internacional. Encontraba en la técnica la gran posibilidad para que la vivienda y la ciudad cumplieran nuevamente el rol de instrumentos biológicos, pero denunciaba la falta de asimilación por parte de la arquitectura y el urbanismo de esas nuevas alternativas denominando a la arquitectura del siglo XIX caprichosa y banal.

“La nueva estructura del edificio se caracteriza por una nítida discriminación de las funciones estáticas y aisladoras. Estructura de hierro o cemento armado y los muros función aislante. Cambio en la manera de diseñar, ya que permite libertad en las subdivisiones del espacio y en ahorrar superficie de los muros por estar independiente la envoltura de la estructura. La casa deja de ser un tosco cajón con agujeros ornamentales, una envoltura que aprisiona el contenido. La estructura esquelética permite imprevistos juegos de volúmenes (como variación de altura de locales), nuevas combinaciones espaciales, como levantamiento del edificio sobre columnas, ganando así la superficie del terreno por debajo de él. Amplias aberturas

de columna a columna dan posibilidades de asoleamiento antaño desconocidas. La vivienda se hace más transparente, se llena de luz y de aire.” (Müller, 2014, [p.]

La cita incluye el reconocimiento a los avances de la técnica para alcanzar una nueva resolución espacial a partir de la separación de la estructura de la envolvente y mejorar las cuestiones de asoleamiento, ventilación, etc. Lo interesante es que hizo énfasis en las cuestiones bioclimáticas asociadas a la concepción del espacio moderno.

En todo proyecto tenía en cuenta la temperatura, humedad, movimiento de aire, orientación de la vivienda, orientación y forma de las aberturas, altura de los espacios, etc. En su libro *Vivienda y Ciudad* realiza una serie de consideraciones para tener en cuenta para proyectar y realiza un catálogo de viviendas respondiendo a distintas condicionantes.

“La arquitectura moderna supone, ante todo, un nuevo vínculo substancial entre el arquitecto y las condiciones objetivas del tema, originado por la incorporación de una serie de disciplinas científicas a su trabajo. No es, pues, un sistema de formas invariables, una receta estética, aplicable doquiera, sin respeto a la índole del tema y a las particularidades geometeorológicas del lugar. Todo lo contrario. Es un nuevo modo de plantear problemas, conducente a soluciones arquitectónicas que contemplan, en toda su extensión y hondura, las características de cada paisaje y clima, de cada tipo de vida y actividad. Cada nuevo lugar, cada nuevo tema, cada nuevo recurso técnico, deben engendrar nuevas formas.” (Acosta, 1947, [p.26])

En la revista *Nuestra Arquitectura* denunció que en Argentina la arquitectura moderna solo era un movimiento estético, que no se habían asimilado las raíces sociales ni la importancia de la técnica en su concepción. De las dos alternativas constructivas que existían en Buenos Aires, según su diagnóstico, la arquitectura colonial y la arquitectura moderna sin crítica o reformulación de acuerdo a cuestiones locales, propuso una tercera opción que amalgamara lo local y lo global.

“Empezar todo desde el principio, estudiar la geografía física y humana del lugar, sus características, su tecnología, su técnica de construcción, los modos de habitar más autóctonos y encontrar una arquitectura no solo más o menos apropiada a este lugar, sino propia de él. Empecé, por una parte, a estudiar atentamente las condiciones geo- meteorológicas locales, y por otra, a analizar detenidamente las soluciones empíricas contenidas en los edificios del pasado colonial, la orientación de sus locales y sus primitivas pero eficaces defensas contra los agentes climáticos adversos, en particular contra el exceso de radiación solar”. (Acosta, 1947, [p.25])

En la creación del sistema helios logra realizar arquitectura moderna bajo parámetros internacionales y locales, adecuada al lugar, específicamente al clima. Este sistema no es un complemento, una añadidura del edificio, la vivienda está proyectada bajo este sistema en su integridad, implicando lo formal, lo estético y fundamentalmente lo espacial. Con este sistema logra la interpenetración interior – exterior y la creación de espacios intermedios que tienen doble función: espacial y bioclimática.

“Después de ensayar sistemáticamente con gran variedad de cornisas, aleros y parantes verticales, teniendo en cuenta las variaciones estacionales tanto el ángulo

de incidencia solar como del azimut, hemos hallado una conformación arquitectónica que llamamos tipo "Helios". Consiste en la construcción de frentes con grandes aberturas orientadas al Norte, protegidos por una combinación de losas de gran saliente (2m. o más), elevadas a altura de doble piso (4.5 a 6.0 metros), con parantes de mampostería dirigidos de N. a S. Durante el verano, cuando el recorrido del sol es amplio (237°47') y sus rayos son casi verticales (78°52', a mediodía), en los edificios de tipo "Helios" se forma un recinto sombreado, especie de antecámara refrescante, delante de las habitaciones, mientras en el invierno, cuando el recorrido del sol es reducido (122°12') y sus rayos son oblicuos (31°58', a mediodía) el asoleamiento del interior y exterior de la casa no es obstaculizado a ninguna hora." (Acosta, 1947, [p.28])

Como conclusión Acosta fue un arquitecto que consideró a lo local en toda su magnitud, logrando con éxito combinar los parámetros internacionales con los locales. La nueva concepción espacial fue enriquecida con su hacer, sumándole cuestiones sustanciales como la consideración del clima. No quedan dudas con todo lo expuesto del tamaño de este arquitecto, estas citas aquí reproducidas tienen hoy plena vigencia y nos indican que tenemos que volver la mirada hacia nuestros maestros. Acosta nos indica el camino para reencontrarnos con una arquitectura que responde a las cuestiones que planteamos sobre la ética tectónica imprescindible para nuestro presente.

Bibliografía

Acosta, Wladimiro (1936); *Vivienda y Ciudad*, (1947 Segunda edición. Ediciones Anaconda. Buenos Aires)

Campo Baeza, Alberto: *De la cueva a la cabaña. Sobre lo estereotómico y lo tectónico en arquitectura*, http://oa.upm.es/32571/7/Cueva_cabana.pdf

Giedion, Sigfried (1941) *Space, time and architecture* (USA: Harvard University Press. Cambridge, Mass). Traducción: Isidro Puig Boada, *Espacio, tiempo y arquitectura. El futuro de una nueva tradición* (Madrid: Editorial Dossat, 1978)

Müller, Luis (2014) Wladimiro Acosta. *Maestros de la arquitectura argentina*. Colección Clarín.

Muñoz Miranda, Alejandro (2011:) *El uso de la técnica en la concepción arquitectónica. El espacio entre la tierra y el cielo: Hacia una ética tectónica*. Universidad de Granada. Programa de doctorado.

Pascual Manchego, Jaime 2009. *Tectónica: técnica y arquitectura*.

Pérez Somabirra, Felipe (1996): *Las innovaciones tecnológicas en la arquitectura*.

Zevi, Bruno (1948): *Saper vedere l'architettura* () Traducción castellana: Cino Boccardo y Jesús Bermejo Goday. *Saber ver la arquitectura* (España: Editorial Poseidon. 1976).

ISBN 978-987-4415-32-5



9 789874 415325