

LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS HISTÓRICAS

y su aplicación. (Sobre la obra de Gaudí)

DR. EN ARQ. HIROYA TANAKA
Fundador de la Asociación Cultural Gaudí Club
tanahiroya@yahoo.es

Recibido: Mayo, 2010
Aceptado: Mayo, 2010

RESUMEN

El presente trabajo se basa en la labor de medición de la obra arquitectónica histórica, para su análisis y aplicación en proyectos. Asimismo, es de utilidad para el diseño de objetos de tipo industrial y arquitectónico. La metodología se basa en la medición directa de las obras históricas in situ para identificar las medidas empleadas en la construcción durante una época determinada. De esta manera, el realizador se trasladaría virtualmente a la época, al ser reconstruida.

Esta metodología obliga a observar directamente los detalles y el espacio, a fin de experimentar el espacio arquitectónico libre de la retórica literaria desarrollada por los tratadistas, la cual tiende a crear fantasías ajenas a la realidad constructiva, pues la reconstrucción de la historia arquitectónica en ausencia de medidas o material tangible puede derivar en especulaciones infinitas. La arquitectura puede ser percibida mediante los materiales y el espacio tangible, cuya percepción directa permite deducir desde la estructura, la organización del espacio y un sinnúmero de cualidades adicionales.

Se puede descifrar la arquitectura mediante el uso de las biografías, anecdóticos, diarios o entrevistas, también se pueden analizar los simbolismos que encierran mensajes de los autores, decodificándolos de manera parecida a Jean-François Champollion, quien desveló los misterios egipcios de la escritura egipcia al descifrar la Piedra de la Rosetta.

Palabras clave: Obra histórica, medición.

ABSTRACT

This article is based on the task of measuring the historical architectural work, for its analysis and application in projects. At the same time, it is useful in the design of industrial or architectural objects. The methodology of this document is focus on the direct measurement in situ of historical works to identify the measures used in the construction during certain time. In this way, the producer could be virtually transferred to that time, when the work is reconstructed.

This methodology also forces to directly observe the details and the space, in order to experiment the architectural space free from the literary rhetoric developed by the treatise writers, which tends to create fantasies far away the constructive reality, due to the reconstruction of architectural history in absence of measures or tangible

material can derive infinite speculations. So, the architecture can be perceived through materials and tangible space, whose direct perception permits infer the structure, the space organization and a great amount of additional characteristics.

Besides, the architecture can be deciphered by means of the use of biographies, anecdotic books, diaries or interviews; and also, it can be analyzed the symbolisms that enclose messages of authors for decoding them in a similar way as that of Jean – François Champollion, who revealed the mysteries of Egyptian scripture when he deciphered the Rosetta stone.

Key words: Historical architectural work, task of measuring.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio intenta hallar verdades sobre las obras históricas mediante la experiencia directa, habiendo efectuado personalmente la medición de las obras de Gaudí desde hace 32 años, una labor de investigación que he realizado ininterrumpidamente hasta el presente. Asimismo, he traducido al japonés los archivos originales de la época.

Es difícil realizar los planos de obras de Gaudí sin apoyo económico y ayuda moral. La labor también ha enfrentado problemas sociales y académicos. Por ello, he creado mi propia empresa de diseño y arquitectura ORIOCC.S.L. También mediante la Asociación Cultural Gaudí Club ha sido posible mantener contacto con personas interesadas en la interculturalidad.

Aunque la investigación sobre la arquitectura de Gaudí inició como algo muy personal y particular, me ha abierto mucho camino en el diseño general, tomando en cuenta que la mayoría de las obras de Gaudí ya han sido nombradas como parte del Patrimonio Mundial: Palacio Güell (nominada en 1984), Casa Milà (1984), Parque Güell (1984), Casa Batlló (2007), la cripta de la Colonia Güell (2007), Casa Vicens (2007), La Fachada del Nacimiento de la Sagrada Familia (2007) y la cripta de Sagrada Familia (2007).

Este fenómeno llegó de manera inesperada. Mi investigación, basada inicialmente en las mediciones directas de cinco de estas obras, tuvo lugar antes de su nombramiento como Patrimonio Mundial. En aquel entonces hubo grandes facilidades para efectuar las mediciones en la Casa Milà, el Parque Güell, la Casa Batlló, la Cripta de la Colonia Güell y la Fachada del Nacimiento de Sagrada Familia. Probablemente la realización de esta labor será más complicada en el futuro.

Los levantamientos mediante la medición *in situ* me exigieron una gran disponibilidad de tiempo y paciencia, además de plantearme exigencias físicas e intelectuales. Los planos resultantes de este estudio me han servido para comprobar aspectos de la obra relacionados a las referencias históricas, tales como el *Diario de Gaudí* (inédito, 1873-1879); *Gaudí*, por José Rafols; *Itinerario con Gaudí*, por Juan Matamala (1969); *Conversación con Gaudí*, por Cesar Maritinell (1969) y *Las conversaciones de Gaudí con Juan Bergos*, por Juan Bassegoda (1974).

Mi método no es más que la averiguación de la proporcionalidad definida por los detalles, que luego es trasladada hasta volumen espacial. Lo anterior parece sencillo y divertido, pero requiere grandes cantidades de tiempo, así como de grandes esfuerzos físicos y mentales. A pesar de todo y gracias a esta experiencia, me es posible ahora proyectar un sinnúmero de objetos y comprender la arquitectura de Gaudí. Además me ha facilitado enfoques y planteamientos que inicialmente no tenía. Este método puede aplicarse en el campo arqueológico, realizando inicialmente las mediciones y el levantamiento, para posteriormente realizar la averiguación histórica. Hasta hoy he podido efectuarlo en lugares como Cuzco y Machu Pichu, en sitios de la cultura Olmeca y últimamente en Teotihuacán, estando pendiente aún pasar en limpio los resultados de las mediciones realizadas en coordinación con el doctor Marcos Mejía López y otros profesores de Universidad Autónoma del Estado de Mexico.

Esta experiencia es de gran utilidad para redescubrir la riqueza cultural de cada región, sea histórica o actual. Una herramienta idónea para buscar los orígenes de una cultura, es el estudio de la arquitectura y de la historia, así como de la arqueología y etnología.

LA MEDICIÓN

Sabemos que existen diversos instrumentos-métricos —a Escuadra (España), Kanajaku (Japón), el Baragal (Egipto). En caso de no disponer de cinta métrica o regla métrica, es posible medir por “paso-metro” y “palmo-metro”, como en la antigüedad, cuidando de adecuar correctamente las mediciones a la parte corporal determinada. Un instrumento métrico busca alta precisión, pero ello requiere una tecnología que en el pasado no existía.

Nuestro objetivo es reconocer el método y la forma arquitectónica de la época. No obstante la necesidad de la alta precisión, nos basta con la medición corporal o medida tradicional de cada región. La proporcionalidad dimensional empleada en cada época nos sirve de orientación. Cada detalle nos permite entender su entorno, el relato

complementa el trabajo para justificar su argumento y planteamiento. Si se quiere incorporar el mensaje del autor, se puede emplear la ornamentación funcional arquitectónica.

Para la medición concreta se deben preparar los bocetos y croquis tridimensionales de un lugar o sitio donde se realiza la medición, luego se acotan los detalles en el croquis preparado. También se fotografían los lugares medidos para apoyar el levantamiento de los planos, en caso de olvidar y omitir detalles menores. Los dibujos pueden realizarse a tinta china sobre papel vegetal o en materiales similares.

Los trabajos iniciaron con la medición de escaleras donde se comunican los espacios en vertical. Además, se situaría normalmente en un espacio transitable. Es un detalle sencillo y fácil de medir; paralelamente debería medir detalles de las barandillas, pasamanos y, en su caso, ventanas o aberturas de otra índole que estuvieran relacionadas con la escalera.

En mi caso empecé con las escaleras de Parque Güell y al cabo de medio año me encontré con personas pertenecientes a la asociación "Amigos de Gaudí", quienes me sugirieron las mediciones y el levantamiento de la Casa Batlló. Mi investigación de las medidas no pretendía más que la averiguación de los detalles luego hacer los planos, sin imaginarme que terminaría realizando un plano de 3m x 1m en axonometría seccionada, durante un año. A partir de esta experiencia, comencé trabajar consecutivamente con las nueve obras de Gaudí con un mismo método de medición y levantamiento.

El desarrollo de la investigación facilita la mejor comprensión visual de la obra, mediante planos en planta, la sección y fachadas. Una mejor calidad de precisión tridimensional fue añadida mediante la sombra y la degradación de tonos grises, empleando la técnica de puntillismo. También he realizado vistas axonométricas seccionadas al final del estudio de cada obra, para resumir las mediciones y estudios resultantes de la investigación. Es un método que teóricamente parece convencional, pero que en realidad se dificulta dado el nivel de complejidad de cada obra.

SOBRE LAS OBRAS DE GAUDÍ

El motivo de esta investigación tiene su origen en la asignatura Historia de Arquitectura Occidental, que impartía el profesor Hochu Watanabe en un curso universitario. Este profesor había estudiado las Pirámides Egipcias, además hizo ensayos de construcción, en reproducción a escala hace 32 años con su teoría en Egipto, a escala 1:10. Un buen día, hace 37 años, él nos explicó el movimiento estilístico Art Nouveau.

Para egresar de la Universidad era necesario aprobar dos fases obligatorias, el proyecto final y la tesis. Primero realicé la tesis, donde traté el tema del Art Nouveau y para lo cual acudí a Europa para buscar algunos documentos y fotografiar las obras, pues aún no había mucha información acerca del tema en Japón. Por consiguiente, hice la primera visita a la obra de Gaudí de la Sagrada Familia y conseguí un libro en catalán de Juan Bergos, *Gaudí, l'home i l'obra* (1954), que contenía ilustraciones de la obra de la Sagrada Familia. Por desconocer el idioma, al principio no era más que un libro de recuerdo. Sin embargo, entre todos los arquitectos de la época, Gaudí fue quien se me quedó grabado fuertemente en mi memoria.

Volví a Barcelona por segunda vez hace 32 años, tras tres años de experiencia en un despacho de Arquitectos. Como no hubo manera de entender las obras por los libros, ni podía leer las publicaciones, la única solución era tomar las medidas de las obras. Entonces empecé con las escaleras del Parque Güell, después la Casa Batlló por intervención del secretario de la asociación "Amigos de Gaudí", Salvador Tarragó. Empecé a tomar las medidas de las escaleras de dicho inmueble para conocer la altura del edificio y paralelamente iba averiguando los detalles y funcionamiento de las obras, después de siete meses obtuve el dibujo definitivo de la axonometría seccionada en lápiz.

Tras esta experiencia, continué con el estudio de la Casa Milà (Figura 1), cuya forma arquitectónica es de tremenda complejidad, pues abundan los detalles sinuosos difíciles de medir. La arquitectura deriva de una inspiración en la naturaleza, a modo de cueva, tal y como comenté en mi libro *Gaudí no Kenchiku Jissoku zushu*, publicado en 1986, en Japón. El comentario sobre la Casa Milà fue irónico: "un hombre gigante y feo con la nariz aplastada y los agujeros a la vista y sentado en el suelo en medio de la calle con las piernas cruzadas". En una interpretación muy personal derivada de la primer impresión que me dio el inmueble.



Figura 1. Casa Milà

LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS HISTÓRICAS

y su aplicación. (Sobre la obra de Gaudí)

Sucesivamente tomé las medidas de las escaleras, azotea, desván y salidas de las escaleras, junto con los bocetos de la fachada que me sirvieron luego para la comparación con otras. También realicé un levantamiento axonométrico (Figura 2). Posteriormente, regresé a mi pueblo, en Japón, y durante un año me dediqué a otras actividades.

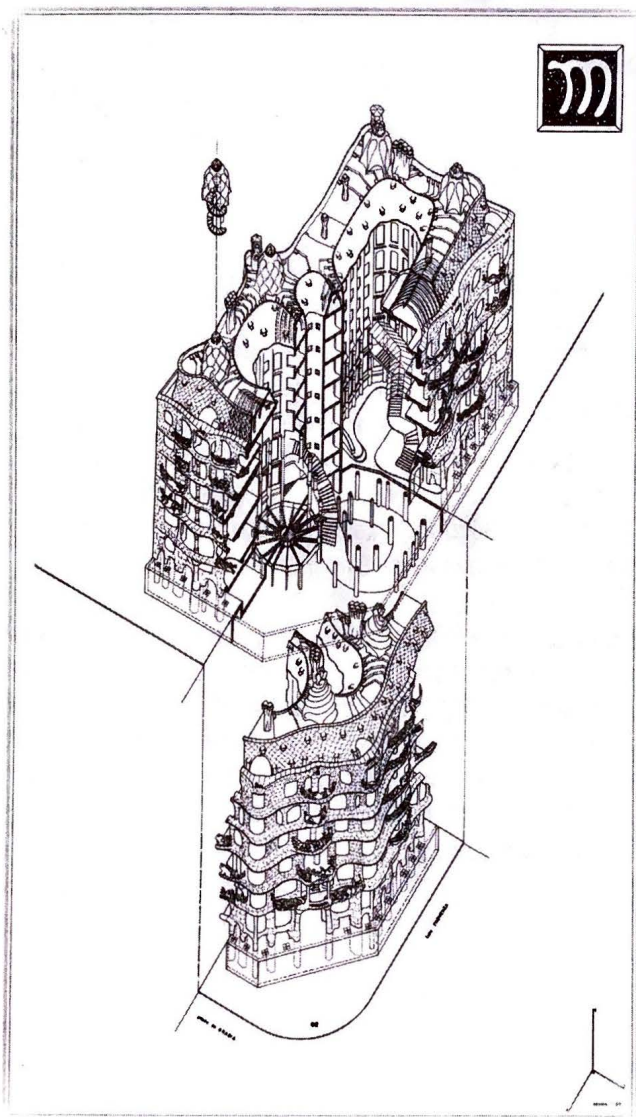


Figura 2. Levantamiento axonométrico de la Casa Milà

En mi tercera visita a Barcelona, inicié la investigación con una beca española de un año y me incorporé a la Cátedra Gaudí. Hice algunos levantamientos de los planos de la Finca Güell, la fuente de Hércules y la Fachada Norte de la finca El Capricho, por encargo del doctor Juan Bassegoda. Paralelamente, continué profundizando sobre las obras de Gaudí por mi cuenta, desarrollando investigación práctica.

A pesar de las dificultades, conseguí realizar una axonometría seccionada de la fachada del Nacimiento de Sagrada Familia a escala 1:50. El plano, de 3m x 1m, labor que jamás nadie había soñado, ni intentado. Tras cuatro años de dedicación, publiqué los resultados en un libro.

A continuación, el trabajo seguía con las medidas del Parque Güell. Al final, conseguí todas las medidas necesarias para realizar los planos del Parque e incluso puede realizar el alzado general del Parque, que mide 5,20m x 1.1m a escala 1:100. Además hice las mediciones de las obras de Gaudí en el Colegio de las Teresianas, donde encontré un tema para esta investigación, por la razón del uso del arco parabólico y su sistema constructivo. No existe antecedente de una serie de trabajos concretos sobre la medición y la traslación a planos detallados de las obras de Gaudí. Durante 32 años de estancia en Barcelona he aprendido la metodología arquitectónica, entre otras cosas.

Las obras de Gaudí —situadas en la transición de la Era del Modernismo— fueron innovadoras en el aspecto del sistema constructivo y de la metodología ornamental con los tratamientos tradicionales. Hoy existen datos históricos y mediciones que evidencian las cualidades de su arquitectura. Pero para conocer a fondo un espacio arquitectónico es indispensable tomar las medidas y profundizar en la averiguación de los elementos incorporados en las partes correspondientes. Ahí es donde se encuentran las modificaciones concretas por la diferencia y el cambio de la medidas respectiva a través del concepto histórico y evolutivo por la comparación de los antecedentes.

La historia del patrimonio y los monumentos son fuentes de riqueza universal incalculable que han dejado huellas en este mundo, pero que también han causado miles de problemas a nuestras sociedades. La existencia de estas reliquias monumentales históricas señala miles de pensamientos, buenos y malos. Para quien busca en aquellas reliquias algo con buena intención, encuentra el camino adecuado, naturalmente, sin comportamientos abusivos, ambiciosos, ni vanidosos.

En la arquitectura japonesa se nos enseña la manera de tratar la naturaleza: la estructura flexible contra terremotos, el espacio de jardín en el ambiente natural, el espacio interior, intentar tener la luz natural y la ventilación natural, la armonía de los materiales

compartidos en un espacio determinado por la iluminación y el color. El lugar sumamente conflictivo por el clima tan cambiante y montañoso, paradójicamente siempre respeta a la naturaleza y comprende el comportamiento natural. Sin embargo, nuestra tecnología por muy desarrollada que esté, no puede dominar a la naturaleza, por ser incuestionablemente perfecta.

Mientras se mantiene esta condición dentro de la órbita de la naturaleza, se ha de conllevar sinceramente en cualquier sentido y reconocer a sí mismo, sin perder una esperanza personal, pues favorece a la vida humana y es conforme a la tecnología humana, que es una parte de la naturaleza desintegrada. El comportamiento espiritual en la arquitectura es imprescindible en el planteamiento espacial y material, no por el estilo ni diseño, sino por la utilidad personal, que ha de ser práctica.

En este sentido, la presente investigación no es una simple búsqueda de un origen histórico ni estilístico, sino del comportamiento arquitectónico de Gaudí y de su desarrollo a través de su obra. Empecé a conocer el espacio gaudiniano a través de la medición de la escalera del Parque Güell, en la que se comprende el espacio tridimensional mediante la averiguación de las medidas y proporciones verticales del dicho espacio. Naturalmente, para la construcción arquitectónica se necesita una estructura adecuada: columnas, arcos, vigas, bóvedas, etc.

La historia cuenta que en la Roma del siglo I antes de nuestra era, existió un arquitecto, Vitruvio, quien estableció un concepto ordenado de la arquitectura. A partir de la definición de dicho orden, los arquitectos seguidores lo consultaban. En el transcurso del tiempo, la interpretación de los arquitectos desarrolla y simplifica cualquier medida. En el arco de Gaudí se observa un proceso de evolución constante, desde la estructura de la obra de Mataró hacia el paraboloide de revolución. Gaudí consiguió tras un insistente y largo estudio del arco parabólico, concretarlo en el poli-funcular en la Cripta Güell. A la par del avance tecnológico de las estructuras, estaba el del tratamiento de los materiales, incorporando la prefabricación de piezas, desde los comienzos en la Finca Güell como revestimiento del cemento escamado por la función térmica, hasta las grandes innovaciones del Parque Güell.

El proceso evolutivo de dicha prefabricación deriva del manejo de maquetas que Gaudí aprendía cuando era estudiante de arquitectura en varios talleres, tales como el de Eduardo Puní, donde hacía trabajos de yeso y carpintería; incluso conoció un colaborador como Lorenzo Matamala, cuyo hijo, Juan, también ayudaría a Gaudí. Como estudiante, Gaudí aprendía a dominar varios oficios.

Su táctica de aplicación desde que se incorporó a la Sagrada Familia conecta su pensamiento y metodología constructiva: el efecto lumínico del vidrio policromado en trencadís, la orientación arquitectónica que sirve cuando le falta en la obra. Así el rosetón mayor tiene unas esculturas que lo refuerzan estructuralmente. Las columnas con los capiteles geométricos románicos evolucionan respecto a las de El Capricho, donde tuvieron sus comienzos. El aspecto visual de corrección óptica de la Sala Hipóstila del Parque Güell, sigue a la Finca Güell, donde introdujo las luces naturales por una bóveda, de modo parecido al romano Panteón de Adriano (27 a.J.C). Para el tratamiento evolutivo de la luz en la Casa Batlló se vale de cerámicas azuladas de tonalidad y tamaños gradualmente variables desde la parte superior a la inferior, consiguiendo una luz equilibrada.

Este tratamiento sutil conduce hacia la aplicación en el rosetón del templo, que envía luz natural hacia la cruz de la nave en un ángulo de 45 grados. Isidre Puig Boada explica que "la luz que consigue la máxima armonía es la de inclinación a 45 grados, que incide sobre los cuerpo ni octogonal ni paralelamente, esta luz que es la media, da la más perfecta visión de los cuerpos y la más matizada valoración." Esta sería una apreciación de la luz para el vidrio emplomado que tiene su equivalente en la luminosidad del vidrio pintado de la fachada de la Casa Batlló, técnica artesanal que brinda una protección perfecta ante los daños por la acción de la intemperie.

Por otra parte, la medición de los zócalos de las columnas del Parque Güell ha permitido averiguar que su geometría responde a un deseo de corrección óptica. Desde la escalera de la entrada principal las alturas de las columnas parecen iguales, de modo que el observador que percibe el espacio interior de la sala hipóstila no la capta como inmensa, sino natural. En este aspecto, la Sagrada Familia muestra este tratamiento en las estatuas y en el modo en que han sido terminadas. Si se observan desde una distancia adecuada, parecen naturales.

El cielo del campanario en la fachada del Nacimiento de la Sagrada Familia está perforado; según Gaudí, se encuentra una constelación zodiacal que va desde Aries hasta Virgo, comprendiendo las épocas de la "Anunciación" y la "Concepción". En cierto modo, este concepto de las constelaciones celestiales se encuentra también en la Finca Güell; según Juan Bassegoda, el "Dragón" mítico de las Hespérides es convertido en una constelación. El protagonista de la mitología griega es Hércules y su busto aparece en la fuente de la Finca. La continuación de esta leyenda se traslada al centro de la ciudad de Barcelona, en la obra de la Casa Batlló con la aparición de la figura de un dragón interpretado de manera muy ingenua y elegante, transformando la arquitectura. El tejado representa la espalda del dragón y la geometría de los balcones sugiere rostros.

LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS HISTÓRICAS

y su aplicación. (Sobre la obra de Gaudí)

Gracias a los trabajos de medición, he podido descubrir que el paramento representa un cielo en el cual se han empleado platos cuya diversidad posiblemente responda a su coincidencia con las 7 magnitudes de la luz de la estrellas. Las ubicaciones zodiacales coinciden desde Septiembre con Virgo, hasta Febrero con Acuario, mediante el Dragón y Hércules por la persecución de la magnitud de la luz "Alfa". Por consiguiente se puede llegar a una conclusión sumamente interesante, que en este tratamiento arquitectónico con los símbolos zodiacales, Gaudí completó la constelación zodiacal. Es decir, que fue a partir de 1887, fecha en que Gaudí estaba realizando la parte de la fachada del Nacimiento de Sagrada Familia. Una fotografía cronológica de Isidro Puig Boada de 1900-1901, muestra que Gaudí ya había terminado las frontones laterales, los anagramas y la arquivolta central de piedra, pero aún faltaba la mitad del zodiaco.

Por coincidencia, en la fecha en que comenzó la obra de la Casa Batlló (1901-1906) Gaudí completó la otra mitad zodiacal mediante el elemento mítico del Dragón y Hércules. Así, la presencia de la forma del dragón queda justificada, ya que aprovechaba la mitología griega. En la arquitectura de la Sagrada Familia también se empleó este concepto y en el Parque Güell, ya descrito anteriormente; sin embargo, las tres cruces del Calvario mirando al este constituyen una advertencia social, como consta en el rosario del Calvario de la Sagrada Familia: "Una bomba y dinero en mano del diablo, ante a la gente", y es porque en ese tiempo hubo revueltas anarquistas y terrorismo, entre obreros y capitalistas en 1882.

Cataluña, zona industrial por excelencia, vio desarrollar un anarquismo fuertemente reivindicativo y sindical, mientras las restantes zonas desarrollaban pura y simplemente las teorías libertarias. A pesar de su disparidad, la propaganda por los hechos, que se basaba en la práctica de atentados y en el terrorismo individual, fue su común denominador en toda España, y ello empujó al poder a actuar con violencia, lo que desencadenaba a su vez violencia anarquista. (CHP-1987: 850).

Esto significa que en la obra queda plasmado un problema social. Sucesivamente, ocurrió la Semana Trágica (1909), el suceso más grave en su época que perjudicó la obras de Gaudí. Todo esto conduce al Calvario como advertencia a la Sociedad.

Por otra parte, el Parque Güell es una obra revolucionaria de su época; el estudio dimensional, los dibujos y la representación de una maqueta demuestran y justifican el sistema constructivo prefabricado empleado. Cabe agregar que el origen de la idea de prefabricación antes descrita forma parte del proceso de elaboración de maquetas;

Gaudí solía emplear profusamente moldes para ejecutar las obras. El uso de hormigón armado no es propio de la obra de Gaudí, a pesar de que él reconocía la existencia de este material y sus cualidades. Según la conversación de Juan Bergós, "la construcción armada es la más racional, puesto que todos los edificios están sometidos a vibraciones y movimientos difíciles de analizar (dilatación, contracción). Todo esto significa flexión y por lo tanto, armadura." (CGF 1974: 152)

Puesto que el mecenas de Gaudí, Don Eusebio Güell, fundó Asland, en 1904, la primera fábrica de cemento Portland en la Poble de Lillet de Catalunya, me queda la incógnita de por qué Gaudí no utilizó este material en obras posteriores. Quizá fue por prudencia ante el uso del nuevo material. En la estructura poli-funcular en la Cripta Güell la prueba de la estructura duró más de 10 años. Para investigar lo relativo a la construcción de la bóveda del pórtico de la Cripta, pregunté a varios albañiles, quienes respondieron que amontonan tierra en la parte a construir y después de haber construido, desmontan. En una fotografía de 1910 se aprecian unos soportes provisionales de madera, es decir que la obra, de 1898-1914, coincide con la del Parque Güell, que emplea el mismo sistema de prefabricación.

La manufactura de las bóvedas parece más complicada, dada la diversidad de medidas de las bóvedas; aunque me parece posible que se haya empleado tela enyesada colocada donde corresponde y una vez seca, se podría desmontar y reutilizar. Por encima de dicha tela enyesada se podría volver a construir con rasillas de dos o tres gruesos; así se podría conseguir una bóveda alabeada como la que Gaudí realizaba con moldes directos. El sistema de prefabricación conduce a la aplicación del muro-cortina, es decir, independiente de la estructura, a la cual se podría fijar mediante simples anclajes, tal y como ocurre en el Parque Güell.

Una técnica similar se observa en la fachada principal de la Casa Batlló.

Posteriormente, en la Casa Milà se empleó este sistema por toda la fachada, lo cual he podido confirmar en varios procesos restauración, como el de 1986 y bajo la dirección del arquitecto José Emili Hernández i Cros, del Servicio de Protección del Patrimonio Monumental del Ayuntamiento de Barcelona con el nuevo propietario la Entidad bancaria, la Caixa de Catalunya. Las líneas de la fachada con los voladizos exagerados se debe a que la potente intensidad del sol de verano exige importantes sombras, pero no falta claridad y visión amplia del interior, gracias al remate curvado de los intradós. En este aspecto, la Casa Milà está bien resuelta, pero todavía la estructura presenta complicaciones, pues normalmente las columnas estructurales

LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS HISTÓRICAS

y su aplicación. (Sobre la obra de Gaudí)

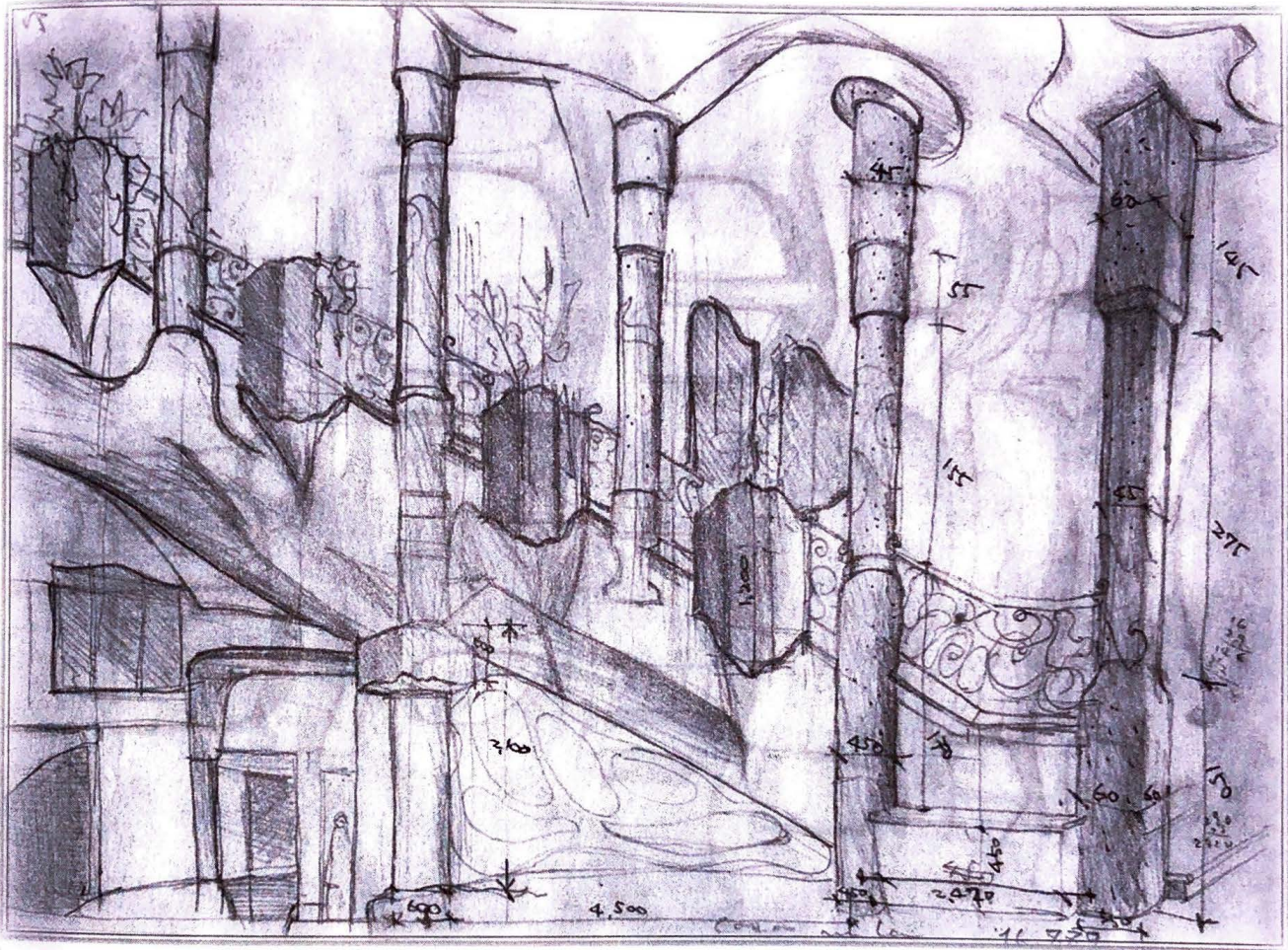
se superponen justo una encima de otra por la transmisión directa de las cargas.

La estructura de la fachada de Casa Milà no es percibida a simple vista, pero cuando hice un dibujo de las plantas de las columnas perimetrales encontré la estructura, que está marcada con las líneas cortas que deben corresponder a las estructuras principales.

Por otra parte, esta fachada ondulada como olas marinas hace bailar las estatuas de la escalera (Figuras 3 y 4), junto con las máscaras (Burca) de guerrillero de las chimeneas, que están construidas con bóveda tabicada, conformando una composición propia de Gaudí: "la escultura, la escalera y la chimenea".

Sus alturas —idóneas para representar monstruos— miden de 6 a 6.5 m. La salida de la escalera, junto con el carácter de chimenea, es suficientemente alta para arrojar correctamente los humos y añade cierta forma aerodinámica, como diría Neufert (Figuras 5 y 6).



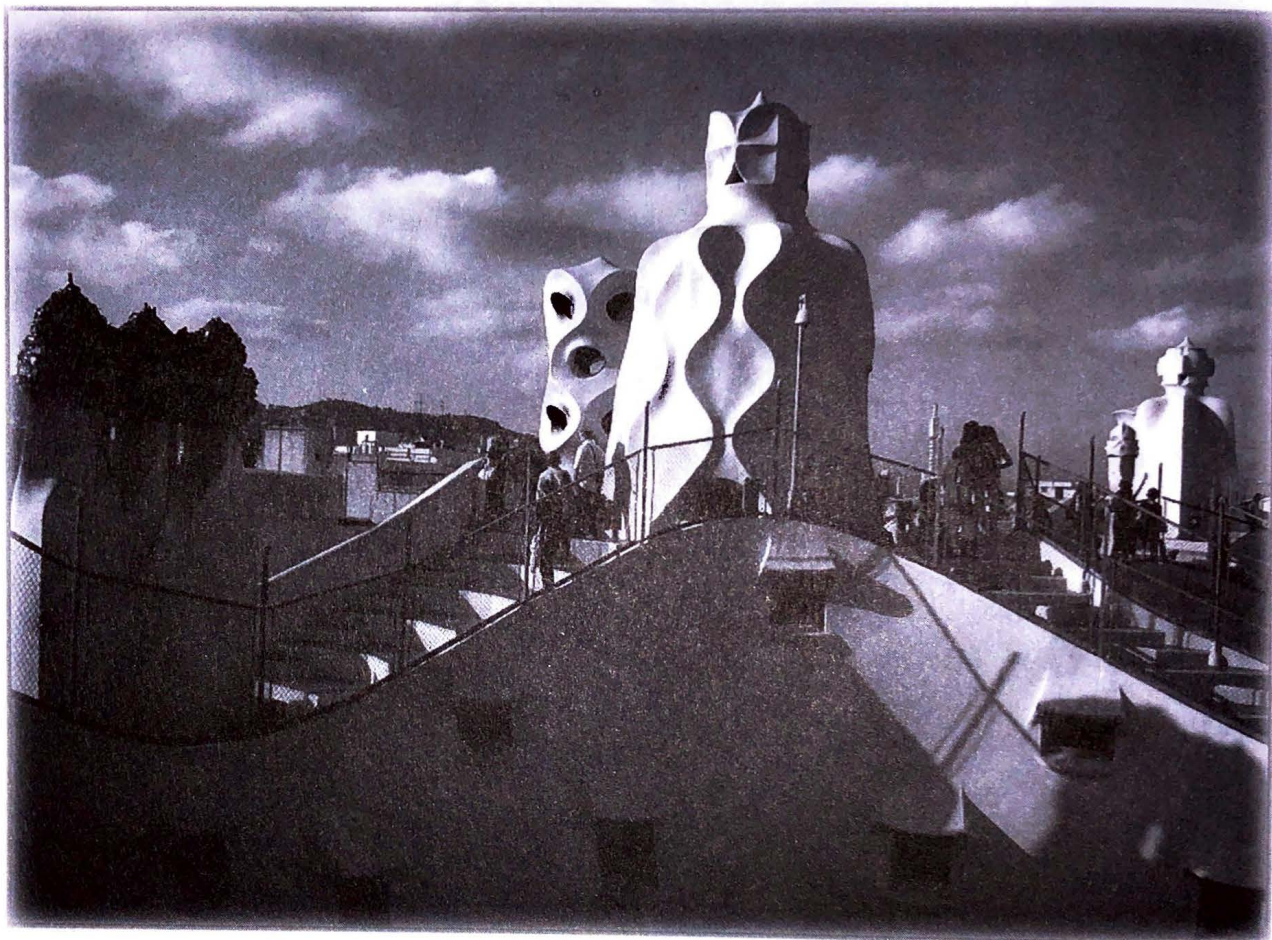


Figuras 3 y 4. Estructura de la fachada de Casa Milà

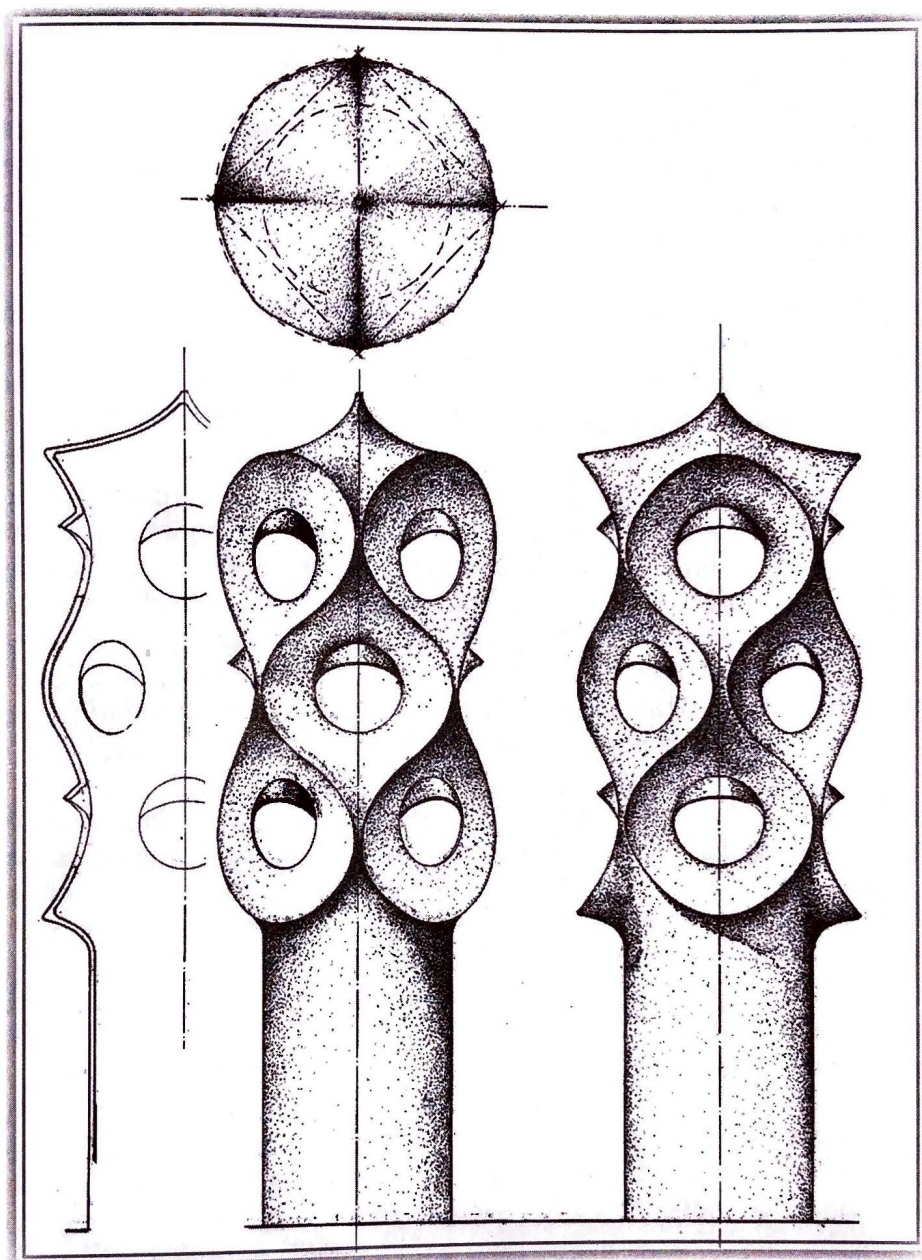
Siguiendo el tema de las escaleras, retrocederemos a la obra del Colegio de las Teresianas, cuya escalera principal deja incógnitas por haberse dejado a medio hacer. Según Juan Bassegoda, el ala septentrional corresponde a un arquitecto cuyo nombre se desconoce; Gaudí modificó la fachada en marzo de 1889 por encargo del Padre Enrique de Ossó, cuando el edificio ya alcanzaba el segundo piso. Es decir, la escalera principal estaba prácticamente construida, pero Gaudí añadió otra escalera para llegar al ático. Me pregunto por qué Gaudí no quiso continuar la escalera anterior, pues es una intención de separar el acceso interno y externo.

LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS HISTÓRICAS

y su aplicación. (Sobre la obra de Gaudí)



Figuras 5 y 6.
Vista aerodinámica
de la escalera, Casa Milà



Anteriormente, a partir del segundo piso se encontraba la zona de alojamiento para las hermanas y alumnas internas, lo que obligó modificar el funcionamiento. Otro detalle que llama la atención es que los marcos de las ventanas del patio tienen una proporcionalidad fraccionaria constante que quizá se deba a una proporción de naturaleza musical, puesto que Gaudí, interesado en la acústica, pretendía colgar unas campanillas en forma paraboloides de revolución de dichas ventanas agudas cuyos sonidos jamás se han oído al no realizarse este instrumento musical, con lo cual me queda sólo comprobarlo.

La proporción de las obras de Gaudí suele recurrir a la proporción áurea, aunque no se sabe si ello es producto de la intuición o de la premeditación. Al menos se sabe que esta relación proporcional se da con Gaudí y con otros arquitectos que saben tratar los materiales tradicionales gracias a una gran experiencia práctica. Gaudí, a base de todo tipo de estudios, dominaba el sistema empírico. Su análisis gráfico geométrico proporcional no ha sido hallado hasta el momento.

Por otro lado, en cuanto a la proporcionalidad del templo de la Sagrada Familia, varias publicaciones ilustraron las fachadas generales en torno a la fecha de la muerte de Gaudí, en 1926. En la revista *Álbum del Templo* (1929) se puede apreciar que la altura de la torre de la Virgen era más baja que los Evangelistas. Sin embargo, los dibujos de Juan Matamala y Luis Bonet Garí muestran que la torre de la Virgen es más alta que los Evangelistas. Gaudí tangiblemente dejó su boceto como una sombra de 1902 y se conoce el dibujo de Juan Rubió, a partir de 1906. Sabemos que las obras de Gaudí siempre se transformaban sobre la marcha, pero la modificación de la proporción por otra persona y sin reconocimiento del autor puede ser falta de respeto. Aunque Gaudí dejara toda la libertad a los artistas, siempre procuraba armonía digna del Templo Expiatorio de la Sagrada Familia.

Gaudí dedicó 43 años al importante cargo de arquitecto responsable de la Sagrada Familia. A la vez desarrolló otros proyectos de obras comparativamente menores al Templo Expiatorio. Un hombre recalcitrante, concienzudo, empírico y prudente, que innovó el paraboloide de revolución, que más bien es poli-funcular de revolución de catenaria y otras técnicas evolutivas. Realizó incontables pruebas en sus obras hasta hallarse satisfecho. El Templo era la conclusión de su sabiduría y del manejo de todas las aportaciones técnicas y estilísticas. Gaudí —decía en la conversación con Bergós— que “la unificación de estilos se resuelve no con dos sistemas de líneas, sino con uno solo que lleva las líneas de la vertical a la horizontal pasando por todas las intermedias”. Según esta explicación, el maestro intentaba simplificar el estilo, pero a mi modo de entender, detrás de este comentario, amalgamaría todos los estilos arquitectónicos en el sistema constructivo y los materiales. La obra de la Sagrada Familia resume la historia de la arquitectura.

Tras 32 años de investigación, puedo aventurarme a concluir que para conocer las obras de Gaudí, tenemos su módulo que, en realidad, está en nuestra mano y nuestro alcance. Si Gaudí midiera 1,7m de altura, su arquitectura estaría hecha a la medida del arquitecto, considerando una estatura frecuente en las personas de la época. Su arquitectura y el espacio han de corresponder al nivel de horizonte visual —es decir, a la altura de los ojos— de 1.6m de altura.

Por lo tanto, el módulo está proporcionado a dichas medidas; es decir, que cada quien define su medida y módulo propios, para aplicarlos su propia obra. En este sentido no es necesario tener en cuenta las medidas de otras personas, cuya variabilidad impide la aplicación universal de un mismo módulo.

Como consecuencia, el motivo de mi investigación ha sido una sencilla averiguación sobre el módulo del extraño espacio de las obras de Gaudí. Cada vez que recuerdo lo que he hecho, me da la sensación de que no volvería a hacer lo mismo, aunque he encontrado una puerta de esperanza y fuente de imaginación que puede ser un tesoro de purificación del espíritu que refina la creatividad. En este sentido, tendré que averiguar el contenido de este tesoro espiritual y sus cualidades.

FUENTES DE CONSULTA

BIBLIOGRAFÍA

1. Basesegoda Nonell, Juan (1974), "Conversaciones de Gaudí con Juan Bergós" en *Hogar Arquitectura*, número 112, sd.
2. ----- (1989), *Gran Gaudí*, AUSA, sd.
3. Bergós Massó, Juan (1954), *Gaudí, l'home i l'obra*, 74, Barcelona: Ariel.
4. Chevalin, Jean y Alain Cheerbrant (1988), *Diccionario de los símbolos*, Barcelona: Herder.
5. Cornet, Antonio, *Diario de Gaudí (1873-1879)*, sd.
6. Martinell Brunet, César (1969), *Conversación con Gaudí*, Editorial Punto Fijo.
7. -----, *Gaudí, su vida, su teoría, su obra*, Colegio de Arquitectos de Cataluña.
8. Neufert, Ernest (1986), *Arte Proyector en Arquitectura*, Barcelona: Gustavo Gili.
9. Ortiz T. Sanz, Josep (1787), *Los diez libros de Arquitectura de M. Vitrubio Polión*, La imprenta Real, sd.
10. Puig Boada, Isidre (1982), *El templo de la Sagrada Familia*, Nuevo Arte Thor, sd.
11. Tanaka, Hiroya (1992), *Metodología gráfica, dibujos y proporciones de la obra de Gaudí*, Cataluña: Universidad Politécnica de Cataluña.
12. Tanaka, Hiroya (1986), *Gaudí no Kenchiku-jissoku zushu*, Japón: Shoukoku-sha.
13. Tanaka, Hiroya y Kim Llovera i Montserrat (1991), *Gaudí y la medida*, España: Asociación Cultural Gaudí Club.

AGRADECIMIENTO

Agradezco haber sido invitado a participar en esta publicación institucional mexicana con mi modesto texto que versa en torno a Gaudí, a quien he dedicado una investigación a lo largo de mi vida. Subrayo la plena amistad que tengo con el académico Dr. Marcos Mejía, de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México, a quien conocí desde tiempos en que yo preparaba mi tesis doctoral *Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona*, en la Universidad Politécnica de Cataluña, antes de la Olimpiada de 1992.

Hace tiempo que no piso la tierra de México, país lleno de esperanza y riqueza abundante. Aunque en las noticias logró percibir a gente desesperada que se pisotea entre sí para cruzar la frontera, quiero compartirles que no es agradable ver situaciones como éstas; es de verdad triste conocer esa "realidad".

La gente debe motivar su esperanza en lo que cada uno tiene, cualidades que han de buscarse sin cesar. La cuestión es cómo hacerlo. Se me ocurre tan sólo apelar a la buena voluntad.