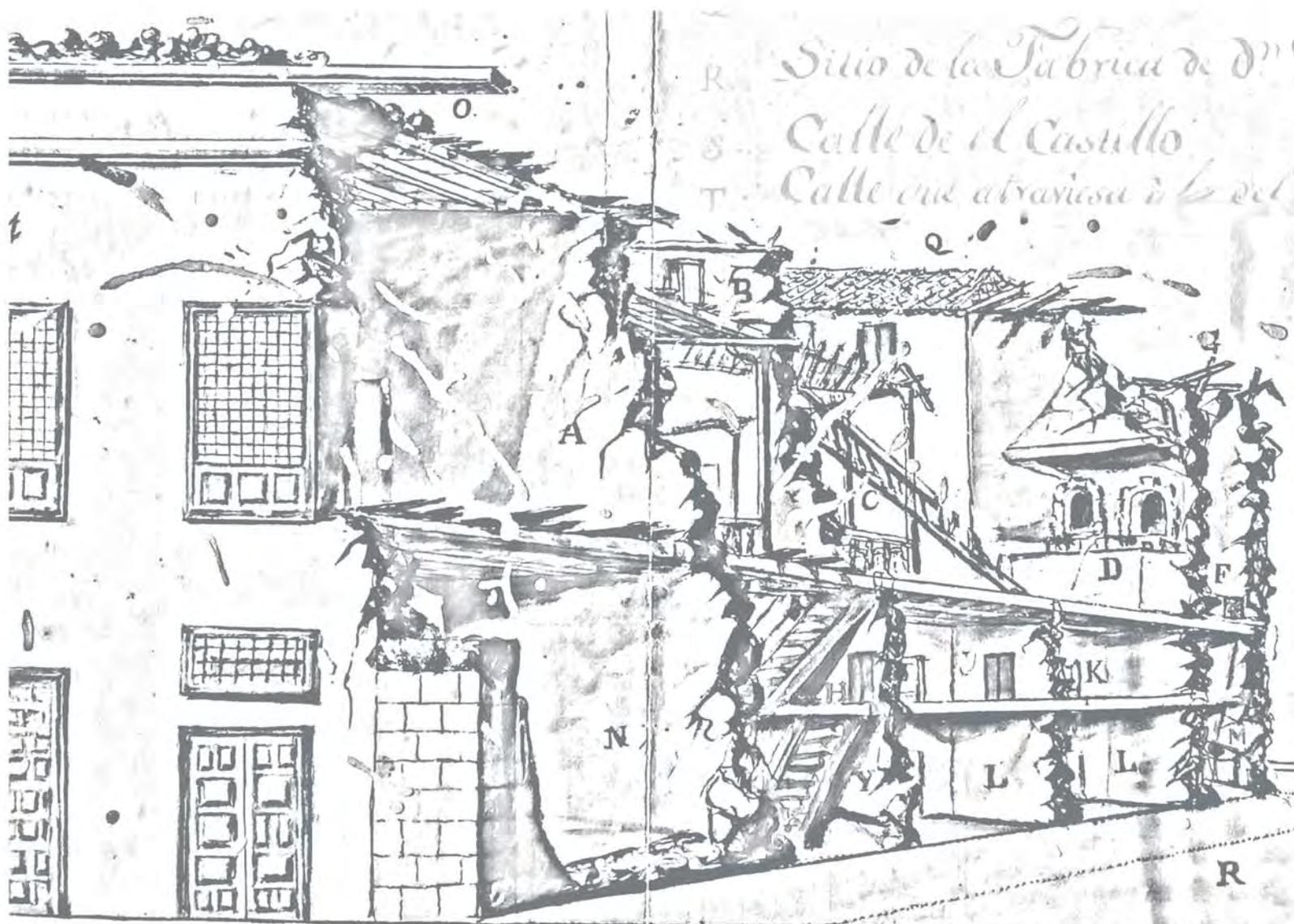


**TESIS DOCTORAL**

**LA EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y  
ESTRUCTURALES EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
como instrumento de datación de la  
construcción en Gran Canaria (1478 - 1950)**

**Doctoranda: Gazmira Galtier Barroso  
Las Palmas de Gran Canaria 2015**



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
Departamento de Construcción Arquitectónica



## AGRADECIMIENTOS

Quisiera aprovechar este espacio para manifestar mi agradecimiento a mi Director de Tesis, el Dr. D. Francisco Ortega Andrade, por su consejo siempre acertado, por iluminar mi camino.

Igualmente quiero agradecer a los encargados de los diferentes archivos que me ayudaron en mi búsqueda con gran profesionalidad; a Juan Miguel Cerpa y a Ana Lola del Rosario, arquitectos del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, por la valiosa información a la que me dieron acceso; y a todos los compañeros arquitectos, que tan generosamente han compartido conmigo sus experiencias y conocimientos, sin los cuales esta tesis doctoral no hubiera podido realizarse. Juan Rafael Pérez Cabrera, Virginia San Martín, Agustín Juárez, Luis Alemany, José Antonio Sosa, Hugo Ventura, Oswaldo Moreno, Francisco Jaén, Jorge Manzano, Francisco Bello. Quisiera reservar unas palabras en recuerdo de Juan Carlos Reveriego. Fue un privilegio aprender de ti a ver las estructuras.

Mi mayor agradecimiento a mi familia, por su apoyo y por lo más valioso, el tiempo que ha pasado. Y especialmente, gracias a ti, Roberto, el mejor compañero.



## INDICE

I. JUSTIFICACIÓN	5
II. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	9
III. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y SABER CONSTRUCTIVO	13
IV. OBJETIVOS	47
V. ESTADO DEL CONOCIMIENTO	49
VI. METODOLOGÍA	59
VII. MARCO INVESTIGADOR	67
<b>1. 1478 - 1860 la construcción homogénea de la arquitectura vernácula</b>	
1.1. Construcción para una nueva ciudad	72
1.2. Los constructores de la colonización	80
1.3. Arquitectura doméstica urbana. Características y tipos.	84
1.4. Diego Nicolás Eduardo y la ciudad ilustrada	90
1.5. La Academia y los técnicos que intervienen en Canarias	101
1.6. El ideal clásico y la primera transformación de la construcción canaria	108
1.7. Materiales tradicionales canarios	115
1.7.1. Madera	116
1.7.2. Piedra	118
1.7.3. Cal	121
1.7.4. Materiales importados	122
1.8. Castillos y azoteas. Los morteros tradicionales canarios	123
1.9. Sistemas estructurales para la arquitectura religiosa	127
1.10. Un derribo y una perspectiva constructiva fortuita	137
1.11. La casa Báez	140
INVARIANTES CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA: 1478 - 1860	175
<b>2. 1860 - 1918 nuevos materiales para la construcción de la arquitectura ecléctica</b>	
2.1. Construcción para una ciudad aspirante a capital	180
2.2. Las Sociedades Constructoras	190
2.3. La nueva formación técnica de la Escuela de Arquitectura y la figura del arquitecto canario en el XIX	194
2.4. El clasicismo romántico y los eclecticismos en la arquitectura urbana	209
2.5. Nuevas tipologías para el ensanche de la ciudad burguesa	218
2.6. Nuevos materiales para la construcción decimonónica	225
2.6.1. La arquitectura comercial y la introducción del hierro	258



2.6.2. El Puerto de la Luz y la introducción del cemento artificial y del hormigón armado	267
2.7. Industria de la construcción en Las Palmas de Gran Canaria	279
2.8. La casa-palacio de Doña Úrsula Quintana Llarena. Fantasía y tradición constructiva	294
2.9. Tres sistemas de forjados para la arquitectura doméstica urbana	320
2.9.1. Casa de planta alta de D. José Castellano, Viera y Clavijo, 20	321
2.9.2. Realineación de la casa de Doña Antonia Sánchez, Triana 98	324
2.9.3. Casa modernista de Teófilo Rodríguez, Triana 82	332
2.10. La arquitectura del hierro	339
2.10.1. Las Pescaderías	340
2.10.2. Edificio Miller	346
2.10.3. Mercado de La Luz	352
2.11. El Club Náutico	354
<b>INVARIANTES CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA: 1860 - 1918</b>	<b>360</b>
<b>3. 1918 - 1950 el hormigón armado en la construcción de la arquitectura racionalista</b>	
3.1. Construcción para la ciudad de entreguerras	366
3.2. Miguel Martín y la nueva generación de arquitectos	373
3.3. Regionalismo y Racionalismo	375
3.4. Chalets y nuevos tipos para la gran ciudad	383
3.5. Influencia del incremento de precios de los materiales de construcción en la evolución de los sistemas estructurales	389
3.6. Ladrillos y sillares. Transformación constructiva de la fachada	402
3.7. El diseño estructural en la obra de Miguel Martín	405
3.8. Casa vivienda de D. Manuel del Toro González	411
3.9. Casa-Palacio del Cabildo Insular	417
<b>INVARIANTES CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA: 1918 - 1950</b>	<b>430</b>
<b>VIII. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>433</b>
<b>IX. FUENTES FUNDAMENTALES</b>	<b>443</b>
<b>X. FUENTES GENERALES</b>	<b>444</b>



## I. JUSTIFICACIÓN

Profundizar en la investigación del patrimonio histórico es un instrumento fundamental para lograr la conservación y difusión del mismo. Cada comunidad aspira a la mejor transmisión de la herencia cultural propia de su pasado a las generaciones futuras. Las sociedades otorgan especial importancia a esta transmisión en tanto en cuanto relacionan dicho patrimonio con su propia identidad. En el preámbulo de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español se incluye la siguiente reflexión: “El Patrimonio Histórico Español es una riqueza colectiva que contiene las expresiones más dignas de aprecio en la aportación histórica de los españoles a la cultura universal. Su valor lo proporciona la estima que, como elemento de identidad cultural, merece a la sensibilidad de los ciudadanos.” Y en el preámbulo de la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias se afirma que “La conciencia de ser canario y la de integrar, con sus peculiaridades, el acervo universal de los pueblos, es una realidad que tiene uno de sus más importantes pilares en el patrimonio histórico”. Identidad cultural de un pueblo.

Si del conjunto de bienes que conforman este legado, materiales e inmateriales, centramos nuestra atención en el patrimonio arquitectónico, podemos identificar una serie de singularidades que lo dotan de especial importancia. El conjunto de edificios históricos que permanecen en pie en una ciudad o población la configuran como tal en gran medida. Conforman el paisaje o escenario del lugar donde se desarrolla la actividad de la comunidad, “centro de producción y de residencia, que es también un espacio de arte”.<sup>(1)</sup> El ciudadano vive, observa, pasea este patrimonio. Por lo tanto, su conservación no implica solamente asegurar su permanencia en el tiempo. Los edificios, en su distribución espacial, en la organización de los espacios que definen, deben dar respuesta a las necesidades concretas para el desarrollo de una actividad. Sin utilidad, si los edificios no se viven, al abandonarlos mueren a su vez. El estudio tipológico y el análisis sobre cuáles son las actividades que mejor se adaptan a cada modelo dan lugar a líneas de investigación, que entendemos que son fundamentales dentro de las actuaciones que se engloban en la disciplina de la Interpretación del Patrimonio. Y por otro lado, la envolvente que configura dichos espacios, como parte tangible, debe dar respuesta a las necesidades de estabilidad estructural, de solidez

---

(1) HERRERA PIQUÉ, A. “Las Palmas de Gran Canaria y su patrimonio histórico-artístico” en *Agwayro* nº 208 p. 17-23. 1994 Caja Insular de Ahorros de Canarias

*Observar la envolvente descubriendo las capas que la componen, su verdad oculta.*

*Muros de la casa-palacio de doña Úrsula Quintana.*



y consistencia de los sistemas y elementos constructivos de que está compuesta, para que la actividad se pueda desarrollar con seguridad y bienestar.

Tradicionalmente, esta envolvente ha sido fundamentalmente analizada desde la perspectiva de la Historia del Arte. Este campo de estudio de los edificios históricos ha profundizado en mayor medida en las características formales, centrandose su atención en la superficie del objeto, que puede ser observada a simple vista. Esta disciplina aporta las premisas para valorar el edificio, y responde al por qué debemos responsabilizarnos de su conservación. Pero es igualmente importante argumentar cómo acometer dicha conservación con garantías. Para ello se hace necesario profundizar en el estudio de cómo fue construido ese edificio, traspasar la superficie y mirar en el interior, en las entrañas de la envolvente. Mirar desde la perspectiva de la Historia de la Construcción.

“La Historia de la Construcción se ocupa del estudio de las prácticas constructivas en el curso del tiempo. Abarca no sólo aspectos puramente técnicos (qué material y cómo se disponía, qué métodos de cálculo se empleaban, cuáles eran los medios auxiliares como grúas y andamios, etc.) sino también el proceso completo de la construcción incluyendo los métodos de representación y levantamiento, la organización social del trabajo o la producción, el acopio de materiales, modo de financiación, etc.”<sup>(2)</sup> Esta descripción la encontramos en la presentación que hace la Sociedad Española de Historia de la Construcción (en adelante SEHC), en su página web oficial. Aunque existen registros sobre los modos de construir desde la antigüedad, esta disciplina no se empieza a desarrollar como tal hasta el siglo XIX, mientras que la Historia del Arte tiene sus inicios en el Renacimiento. Si bien es cierto que existen fuentes a las que acudir

---

(2) Página web oficial de la Sociedad Española de Historia de la Construcción <http://www.sehc.es/sociedad/index.php>.

en la búsqueda de información sobre la construcción de los edificios históricos, principalmente de aquellos ejemplos más relevantes, y que la función de la SEHC ha permitido incrementar el interés y el acceso a los trabajos relacionados con esta materia, nos encontramos ante un campo que aporta muchas líneas de investigación por abordar. Especialmente cuando se centra el foco de atención en aspectos específicos de la arquitectura propia de una región o lugar diferenciado.

En este sentido, hemos observado cómo el estudio de la arquitectura ejecutada en Canarias se ha abordado principalmente desde la óptica de la Historia del Arte, encontrando muy excepcionalmente autores que incluyan la descripción de los materiales y sistemas constructivos empleados. Desde hace tiempo, el Dr. Francisco Ortega Andrade impulsa el estudio de este campo desde la línea de investigación “Restauración y Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico”, dentro de un grupo de investigación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria centrado en la Arquitectura en Canarias. En este contexto de interés por profundizar en el conocimiento de las técnicas constructivas propias de la arquitectura canaria se encuadra la investigación de la presente tesis doctoral.

Ciertamente, estos estudios no sólo incrementan el grado de conocimiento sobre los edificios históricos, lo que de por sí enriquece el patrimonio, además constituyen herramientas para la mejor conservación de los mismos. Para garantizar el correcto funcionamiento de esa envolvente que hemos nombrado previamente se hace necesario en multitud de ocasiones intervenir constructivamente en la misma. Para ser capaces de realizar dichas intervenciones desde el respeto, con la seguridad de elegir la mejor solución, por ser la más compatible, es imprescindible conocer los sistemas constructivos que configuran el edificio, así como los materiales de los que están compuestos y sus características. Si además se establece la cronología de la implantación y uso de los diferentes sistemas, se aporta un valioso instrumento para la datación de los edificios.



## II. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente tesis se centra en el análisis de la evolución de los sistemas constructivos y estructurales empleados en edificación en Gran Canaria, a partir del caso específico de Las Palmas de Gran Canaria, en el periodo comprendido desde su fundación en 1478 hasta el año 1950.

En su libro “Los elementos”, segundo tomo de la colección *La construcción de la arquitectura*, el arquitecto Ignacio Paricio diferencia entre tres envolventes del espacio construido: la térmica, la estanca y la de soporte, haciendo referencia a las “tres funciones principales de la obra construida como envolvente del espacio arquitectónico”: proteger el espacio habitable de las inclemencias del tiempo, “ser capaz de cierto aislamiento” para garantizar el confort necesario y ser estable y segura mediante “una estructura consistente y duradera”.<sup>(3)</sup> La investigación realizada se ha centrado principalmente en identificar los materiales y elementos de los sistemas constructivos que conforman la envolvente de soporte.

La estructura de un edificio normalmente hace referencia a esta envolvente de soporte, a la armadura que sirve de sustentación del mismo al ser capaz de cubrir los espacios y transmitir las acciones, mediante las reacciones pertinentes, hasta el terreno en el que está fijada. Aunque por “estructura” se puede entender como la “distribución y orden de las partes importantes de un edificio”, tal como recoge el Diccionario de la Real Academia Española, en adelante RAE, para esta segunda acepción utilizaremos el término “organización”, cuando nos refiramos a la distribución específica de un edificio en concreto, o “tipo”<sup>(4)</sup>, cuando hagamos referencia a una distribución que ha servido como modelo a seguir.

---

(3) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Los elementos”, Tomo II en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.) p. 11-12.

(4) Manuel Martín Hernández establece en su tesis doctoral *La tipología en arquitectura* las siguientes definiciones:

“Entiendo por Tipología en arquitectura la disciplina que estudia los tipos arquitectónicos, mediando entre Arquitectura y Sociedad. Entiendo por Tipo arquitectónico un constructo racional que contienen ciertos elementos de la realidad, cuyas leyes reguladoras explica teóricamente, y ciertos elementos convencionales, adquiridos en una cultura histórica concreta que, como estructura sujeta a transformaciones, permite analizar y clasificar los objetos arquitectónicos reales, en cualquier nivel cognoscitivo, o modificar aquella realidad, una vez conocida, en la medida que se convierte en instrumento proyectual.”

Arriostramiento en forjado de  
madera.

Edificio en calle Torres nº 17



“Estructura” y “tipo” se encuentran estrechamente relacionados entre sí. Las medidas de los elementos que forman parte del sistema estructural determinan las dimensiones de los espacios que se cubren. A su vez, la necesidad de crear un espacio con unas dimensiones establecidas por la actividad que se va a desarrollar en él influye en la elección del sistema estructural. Esta correspondencia y las variaciones a que diera lugar a lo largo del periodo histórico estudiado, es objeto de especial interés en la presente investigación.

Entender la construcción como un agregado de materiales diversos plantea que, aunque se quiera profundizar en una parte concreta, la estructura, ciertamente el resto de sistemas constructivos no se deba obviar. Aunque en su unidad tengan un objetivo distinto al de soporte, los elementos que los conforman pueden estar fuertemente vinculados con los elementos de los sistemas estructurales. Ya sea porque la técnica constructiva implica la necesidad de crear enlaces entre ambos para su correcta ejecución, ya sea porque comparten el mismo material e interesa profundizar en sus características y en la respuesta del mismo ante exigencias diferentes. “La diversidad de los materiales y elementos constructivos, la heterogeneidad de la construcción es lo que hace difícil que toda obra llegue a ser un solo cuerpo y perdure como tal”.<sup>(5)</sup>

Por lo tanto, junto a las unidades estructurales se analizan materiales y elementos de otros sistemas constructivos, cada uno de los cuales se justifica en la exposición de los datos obtenidos en la investigación. En otras ocasiones, la descripción de elementos no estructurales se fundamenta por tratarse de elementos que fueron utilizados en periodos concretos, por lo que contribuyen a la creación de un modelo de datación.

---

(5) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Las técnicas”, Tomo I en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.) p. 17.

La posibilidad de que un tipo de sistema estructural se implante depende de los materiales disponibles, ya sea porque son propios del lugar o por importación, así como de la técnica constructiva desarrollada. Forma parte de esta investigación estudiar el conjunto de procedimientos y recursos para la correcta ejecución propios de cada sistema, así como los condicionantes que influyen en la introducción y desarrollo de estas técnicas. Entre estos condicionantes se identifican el progreso tecnológico en la localidad o región, el avance en el conocimiento de los métodos de cálculo, la formación de los técnicos que intervienen en el diseño y en la obra, la normativa vigente en cada momento, que puede frenar o impulsar el uso de las mismas, etc.

La investigación está acotada a los edificios construidos en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, por lo tanto, a los tipos edificatorios urbanos. Son de interés los edificios residenciales e industriales, que al constituir la mayor parte de la trama urbana, y salvo algunos ejemplos singulares, representan la implantación de los sistemas estructurales más frecuentes en cada momento. Y también aquellos ejemplos singulares, de edificación residencial, industrial, civil o religiosa, construidos utilizando soluciones estructurales significativas, dignas de análisis ya que por su singularidad permitieron la implantación o modificación de un sistema estructural.

Como se ha mencionado anteriormente, la arquitectura propia de las Islas Canarias ha sido examinada fundamentalmente desde el estudio tipológico y de los estilos. Muy pocos autores llegan a describir los materiales o elementos empleados o a incluir una somera descripción de algunos aspectos constructivos. Faltan estudios profundos de los sistemas constructivos utilizados, y en especial el análisis específico de la estructura, los tipos utilizados y su comportamiento. Constituye por tanto un amplio campo de estudio. Acotar el alcance de la presente investigación a un ámbito como Las Palmas de Gran Canaria, la mayor ciudad del archipiélago por sus dimensiones y población, permite alcanzar un volumen de conclusiones suficiente y representativo. Aunque en el resto de las islas puedan darse singularidades que lleven a matizar o corregir algunas de las conclusiones en función de cada caso específico, las conclusiones serán representativas para la isla de Gran Canaria, al tratarse de la ciudad capital y ubicarse en la misma los principales medios de comunicación con el exterior.

El periodo abarcado en la investigación, comprendido entre 1478 y 1950, corresponde con las etapas en las que la documentación existente sobre los procesos constructivos empleados es especialmente escasa, y por lo tanto, aquellas para las que se requiere una mayor profundización. La escasez de información es debida, en parte, a que en 1842 se incendiaron las “Casas Consistoriales”, as-

pecto que afecta a cualquier investigación histórica documental. Pero también es debido, principalmente, a que la documentación correspondiente a los proyectos que se entregaban a las autoridades para la obtención de las licencias no incluía apenas descripciones técnicas del edificio. La definición sobre los sistemas empleados y los procedimientos de ejecución se resolvía durante el mismo proceso de la obra. Son pocos los casos en los que se generaba documentación relacionada con este proceso que fuera además conservada.

Por otro lado, a partir de la década de 1950 comienzan a introducirse elementos y sistemas que actualmente continúan vigentes en los procedimientos constructivos<sup>(6)</sup>, dando comienzo a lo que podríamos denominar evolución hacia la construcción contemporánea. Quedando en desuso las formas tradicionales de construcción en las que se centra la presente investigación.

---

(6) A partir de esta década se genera una nueva industria de la construcción que va a proveer el mercado local de productos prefabricados, factor que modifica los procesos de ejecución. En primer lugar, con la intención de abaratar los costes de ejecución, se introducen los forjados de viguetas de hormigón con piezas de entrevigado. Quedan eliminados los encofrados continuos y se descartan las losas de hormigón armado de poco espesor, reduciendo el empleo de hormigón y hierro. En 1945 comienzan a fabricarse las primeras vigas pretensadas en España, que se comercializan bajo el nombre de Viguetas Freyssi (en BURÓN MAESTRO, M. y FERNÁNDEZ-ORDÓÑEZ, D.: "Evolución de la prefabricación para la edificación en España. Medio siglo de experiencia", en *Informes de la construcción*, dic. 1997.). Posteriormente, falta por determinar la fecha, comienzan a fabricarse en Gran Canaria viguetas prefabricadas de hormigón vibrado, sin pretensar. El primer caso documentado de su empleo lo encontramos en el "Proyecto de Tinglado en el Puerto de la Luz", del Ingeniero Director del Puerto José Bravo Suárez (A.A.P.: *Proyectos y Obras*. Proyecto. Caja 159 Legajo 265. Exp. 254). En la memoria justificativa se especifica: el empleo de "viguetas de hormigón vibrado en forma de doble T como correas, debido a las restricciones sobre el uso de material metálico". El proyecto data de 1948 y el almacén fue construido en 1950.

En segundo lugar, se introducen los bloques de hormigón prensados, material característico de la construcción canaria contemporánea. Es característico por lo generalizado de su uso en el archipiélago, pero también porque tanto su formato como los materiales constituyentes son singulares. El formato de 50 cm de largo por 25 cm de alto es superior al habitual de 40 x 20, dimensiones heredadas del tradicional sillar o bloque de canto blanco. En cuanto a los materiales, el uso del lapilli volcánico o "picón" como árido básico permite que, a pesar de su tamaño, el bloque de hormigón canario sea relativamente ligero. Los primeros bloques de hormigón en Canarias se fabrican a partir del primer trimestre del año 1956, por iniciativa de la empresa Los Betancores. El propietario, asesorado por un ingeniero inglés, trae una primera ponedora consistente en una prensa manual. Las condiciones climáticas de la isla resultan favorables para el curado natural del material. En 1962, la empresa de prefabricado Correa será la encargada del siguiente avance, al introducir el autoclave en el proceso de fabricación de los bloques.

Los datos sobre la introducción de los bloques de hormigón se han obtenido de:

PÉREZ CABRERA, J.: *Comportamiento estructural de la fábrica sustentada frente a la acción del viento, en cerramientos de fachada de bloque de hormigón característico de Canarias*. Tesis doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (en adelante L.P.G.C.). 2010.

### III. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y SABER CONSTRUCTIVO

Desde la exposición de los primeros apartados de esta introducción se desprende que los términos “patrimonio” y “construcción” son dos conceptos fundamentales utilizados en el presente trabajo. Ambos términos se caracterizan por ser complejos en su definición.

Atendiendo a las acepciones que incluye el Diccionario de la RAE, para el vocablo “construcción” se detecta una polisemia que puede dar lugar a confusión. Estas acepciones son:

- Arte de construir
- Acción y efecto de construir
- Obra construida o edificada

Las tres acepciones se engloban en el mismo ámbito de conocimiento o actividad, pero hacen referencia a tres fases diferenciadas del proceso: la concepción, la ejecución y el producto final. En su libro *El legado oculto de Vitruvio* José Luis González Moreno-Navarro indica que la confusión puede derivarse del hecho de que se utilice el término en un discurso teórico sin especificar claramente su sentido, especialmente entre las dos primeras acepciones.

En el transcurso de la exposición de esta investigación, cuando se haga referencia a la tercera acepción, “obra construida o edificada” se utilizarán los términos “edificio” y “edificación”. Ciertamente esta tercera acepción es más amplia y engloba también otro tipo de obras construidas, pero en el ámbito de este trabajo se puede realizar esta acotación precisamente por ser los edificios el principal objeto de estudio. Anteriormente, y siguiendo la línea argumental que Ignacio Paricio expone en su colección *La construcción de la arquitectura*, se ha hecho referencia a la construcción, entendida como obra construida, como un agregado de materiales vinculados entre sí hasta obtener la forma proyectada. Esta vinculación implica la interacción entre estos materiales agregados según las propiedades y características de los mismos. La correcta concepción de la obra construida requiere del conocimiento de estas propiedades y características para prever que esa interacción derive en un comportamiento del conjunto compatible; y la correcta ejecución de la obra construida implica el conocimiento de las técnicas que permiten dotar a los materiales del formato deseado, así como la unión entre los diferentes materiales y elementos de tal forma que se

*El arte de construir.*

*Construcción de edificio de oficinas en el Puerto de La Luz. Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria.*



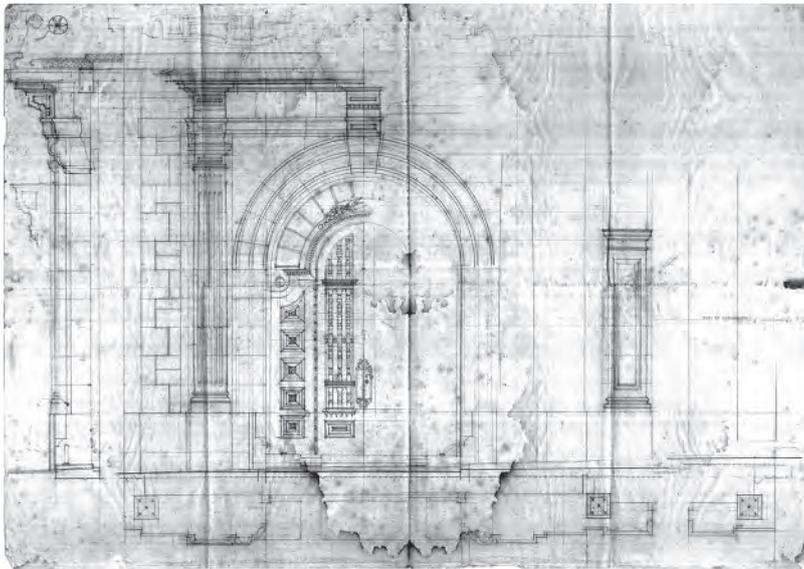
garantice ese comportamiento compatible que estaba previsto. Al identificar estos dos procesos con la apropiada aplicación de un conjunto de conocimientos previos, se abre una reflexión necesaria sobre si definir la construcción como arte, tal como especifica el RAE, como ciencia o como el conjunto de ambas, tal como indican otros diccionarios y tratados técnicos.<sup>(7)</sup>

La construcción como proceso de puesta en obra necesita de la intervención de múltiples actores, oficios y técnicos, cada uno de los cuales aporta un nivel de conocimiento y/o habilidad en función de su actividad. En este esquema jerarquizado, los arquitectos detentan el nivel de conocimiento constructivo capaz de dirigir el proceso de ejecución en su conjunto, mientras cada oficio, tradicionalmente, ha custodiado los preceptos y reglas propios de las técnicas y habilidades específicas para la ejecución de la parte concreta que le correspondía. En esta fase de ejecución, de puesta en obra, la construcción puede entenderse como un arte, tal como la define el RAE, especialmente si se observan los procesos artesanos tradicionales.

Citando nuevamente a José Luis González, la definición del término “construcción”, atendiendo esta vez a la fase de la concepción o proyecto, se puede ampliar como “el área del conocimiento tecnológico que se encarga de definir métodos que optimizan el empleo de la materia”, que junto con el espacio forman las partes analizables de los objetos arquitectónicos. Por tanto, el saber constructivo “incluye todo aquello que permite determinar y cuantificar las exigencias de la utilidad mensurable y los medios necesarios (técnicas o tecnologías) para materializar edificios que cumplan con todos los fines, tanto los mensurables

---

(7) El RAE define “arte” como el conjunto de preceptos y reglas necesarios para hacer bien algo y “ciencia” como habilidad, maestría, conjunto de conocimientos en cualquier cosa.



*La ciencia de proyectar*

*Detalle de despiece de elementos de fachada, para el edificio de dos viviendas y almacén para don Manuel del Toro González. Fuente: Archivo de Miguel Martín-Fernández de la Torre, en Memoria Digital de Canarias. exp. 71.*

como los puramente simbólicos, figurativos o estéticos”.<sup>(8)</sup>

De esta reflexión se puede concluir que el conjunto de conocimientos constructivos que se aplican en la fase de proyecto, específicos de los arquitectos en el caso de obras de edificación, se engloban dentro de los conocimientos propios de una ciencia. Otra importante conclusión es que, junto con el saber propio de la estética y la composición, estos conocimientos constructivos también son fundamentales para alcanzar la forma arquitectónica proyectada con la calidad artística deseada, siendo por tanto un recurso más a utilizar durante el proceso de creación de la arquitectura entendida como un todo. El saber constructivo participa en la consecución de todos los fines que busca alcanzar la arquitectura. En este punto, el autor se posiciona en una de las dos posturas teóricas antagónicas que se han desarrollado a lo largo de la historia de la teoría de la arquitectura. En el otro lado se sitúan quienes interpretan que la construcción, entendida como parte integrante de la arquitectura, se limita a jugar un papel de materialización del edificio, cumpliendo el objetivo de solidez del mismo, sin intervenir en la consecución del resto de fines que han sido resueltos en el proyecto. Necesario pero secundario porque sucede después del proceso creativo, afirmación de quienes identifican el saber constructivo únicamente con la técnica de los procesos de ejecución.

Si el término “construcción” ha sufrido una evolución histórica ha sido en la definición de su papel como parte de la arquitectura, oscilando entre la dos posiciones que acabamos de exponer. Esto se ha reflejado en los diferentes tratados y libros de historia de la arquitectura, pasando por aquellos que incluyen la exposición de los conocimientos constructivos como una parte más en el desarrollo

(8) GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, J. L. *El legado oculto de Vitruvio: saber constructivo y teoría arquitectónica* Madrid: Alianza. 1993 p. 26

teórico, los que se limitan a incluir aspectos relacionados exclusivamente con las técnicas de ejecución, sin una reflexión sobre cómo ésta condiciona la forma final obtenida y los que simplemente ignoran cualquier aportación del saber constructivo.

Lo interesante de analizar estas dos posturas teóricas radica en que además de una reflexión sobre el papel de los conocimientos constructivos en el proceso creativo, consiste inevitablemente en una reflexión más amplia sobre qué es Arquitectura y cuáles son sus valores intrínsecos fundamentales. Por lo tanto, el análisis incluye reflexionar sobre si la calidad constructiva se obtiene únicamente con una correcta ejecución sin necesidad de consideraciones específicas durante el proyecto, si la forma artística puede apreciarse sin atender al detalle constructivo que la hace posible, si los valores de una obra arquitectónica dependen también de la calidad constructiva o ésta no es necesaria para definir un edificio como obra de arte. Es decir, si la construcción es uno más de los valores a tener en cuenta para determinar que un edificio forma parte del patrimonio arquitectónico.

Como se ha indicado anteriormente, “patrimonio” es otro término fundamental de esta investigación, que igualmente resulta complejo de definir. Tal como recoge el RAE en sus diferentes acepciones,<sup>(9)</sup> denota relación de propiedad de ciertos bienes. Pero este diccionario realmente no refleja el sentido con el que se utiliza en esta investigación, que es el conjunto de bienes, materiales e inmateriales, de una nación o población, de los cuales existe una apreciación de sus valores intrínsecos. Por lo tanto, la definición del término depende de la definición del tipo de bienes que se consideran dignos de tal distinción. Entendido como una herencia o legado, aquello que se deja o transmite a los sucesores, su definición y alcance se fija con la ayuda de una serie de adjetivos que lo acompañan, que tal como apunta Concepción Barrero, resultan indispensables para reivindicar su significación: histórico, artístico o cultural.<sup>(10)</sup>

La valoración de estos bienes implica en consecuencia una intención de protección de los mismos, protección que puede ser perseguida a través de distintos mecanismos técnicos y/o jurídicos. Ambos aspectos, qué bienes se desean

---

(9) Las acepciones incluidas en el diccionario son:

Hacienda que alguien ha heredado de sus ascendientes.

Conjunto de los bienes propios adquiridos por cualquier título.

Der. Conjunto de bienes pertenecientes a una persona natural o jurídica, o afectos a un fin, susceptibles de estimación económica.

(10) Concepción Barrero Rodríguez expone esta reflexión en la presentación de su libro *La ordenación jurídica del patrimonio histórico*, Sevilla: Editorial Civitas, S.A. 1990



Arco de Tito. Restaurado por Stern y Valadier

preservar y de qué forma, son los que realmente han influido en la evolución del término “patrimonio”, y de sus adjetivos indisolubles, a lo largo de la historia, adaptándose en cada momento a las teorías y sensibilidades imperantes.

La reflexión sobre la evolución del concepto “patrimonio” debe partir de la consideración de que el germen de la corriente teórica y cultural que lleva a su acuñación se localiza desde tiempos de la edad Antigua, y debe analizar los términos con los que se designaban esos bienes de especial valoración. En paralelo, se incluye la reflexión sobre las posturas en relación al papel de la construcción en la creación de la Arquitectura, y sobre su estimación como parte de los valores que la hacen digna de reconocimiento.

“Monumento” sería el primer concepto que se puede distinguir que hace referencia a un bien digno de preservar. La palabra deriva del latín *monumentum*, a su vez derivado de *monere* (recordar, hacer pensar). Su significado original es aquel de obra pública y patente, puesta en memoria de una acción heroica u otra cosa singular que, como indica Françoise Choay, “puede contribuir directamente a mantener y preservar la identidad de una comunidad étnica, religiosa, nacional, tribal o familiar.”<sup>(11)</sup>

No necesariamente se asocia su estimación al valor artístico o meramente antiguo, sino que se valora fundamentalmente por su función recordatoria. Y para poder ejercer su papel de hacer recordar, debe permanecer. En este sentido, existe un interés colectivo por su conservación. Por sus características, al ser en la mayoría de los casos una obra construida, algunos autores posteriores a esta época relacionan el monumento principalmente con la edificación, fijando el germen del patrimonio relacionado básicamente con la arquitectura. Reflexión

---

(11) CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007. p.12



no del todo exacta, puesto que en este caso por monumento también se incluyen estatuas, sepulcros, etc.

Aunque el valor intrínseco fundamental del monumento para despertar el interés colectivo por su conservación no sea aquel del de obra de arte, como se ha indicado, en paralelo se desarrolla, especialmente en la sociedad romana, una corriente cultural de valoración de los objetos artísticos. Existen numerosos testimonios de la fascinación que despertaban en algunos personajes romanos las obras de arte de épocas anteriores, principalmente de la Grecia antigua. Por ejemplo, Françoise Choay en su libro *Alegoría del patrimonio* cita los casos de búsqueda y saqueos de obras de arte griegas protagonizados por los atálidas, el general romano Lucius A. Mummius o Verres entre otros.<sup>(12)</sup>

Estos casos reflejan “la veneración que los antiguos tuvieron a las cosas de otros más antiguos, mirándolos como padres de las artes”, como escribe el presbítero Joseph Ortiz y Sanz en el prólogo de su traducción de 1787 de *Los diez libros de arquitectura de Vitruvio*. En este punto hay que observar que esta fascinación se traduce en la creación de colecciones privadas que atesoran objetos apreciados por su calidad artística, no tanto por su antigüedad, que no se considera todavía un valor en sí misma.

De esta observación se deduce que las iniciativas son personales, no colectivas, y que realmente existe un interés por su posesión, pero no por su protección, al menos no con el sentido actual de protección del patrimonio. Esto se traduce en la escasa legislación romana al respecto. Como único apunte Concepción

---

(12) CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007 p. 26-28

Barrero, citando a Murga Gener,<sup>(13)</sup> indica que en el derecho romano del alto imperio se establece desde el 44 d.C. la protección de los elementos suntuarios, ornamentales, que se encuentren en los inmuebles. Esta legislación surge para evitar los casos de compra de inmuebles con la intención de vender posteriormente los objetos de arte que contuvieran, “como despojos magníficos”. A partir de la misma, los herederos no podían separar esos elementos de los inmuebles.

De esta legislación y del concepto de colección privada, se traduce que realmente en esta corriente de valoración de las obras de arte, la arquitectura se aprecia fundamentalmente por aquello que la adorna o que contiene, no tanto por el edificio en sí. Esta idea de la arquitectura como continente de la obra de arte puede apreciarse en la definición que hace Vitruvio de lo que es arquitectura en *Los diez libros de arquitectura*, según la traducción de Joseph Ortiz. En el Libro Primero, capítulo primero “La arquitectura y los arquitectos” expone:

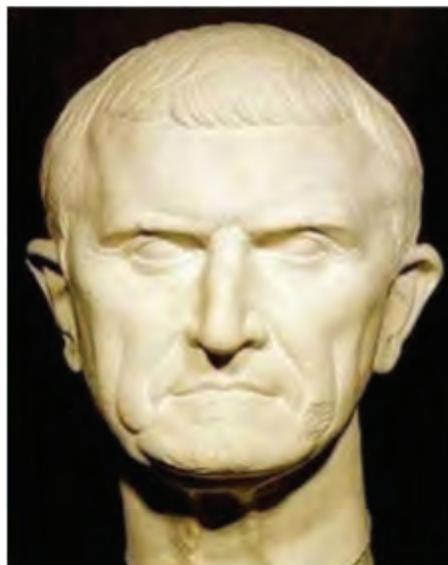
“La arquitectura es una ciencia adornada con numerosas enseñanzas teóricas y con diversas instrucciones, que sirven de dictamen para juzgar todas las obras que alcanzan su perfección mediante las demás artes. La práctica consiste en una consideración perseverante y frecuente de la obra que se lleva a término mediante las manos, a partir de una materia, de cualquier clase, hasta el ajuste final de su diseño. El razonamiento es una actividad intelectual que permite interpretar y descubrir las obras construidas, con relación a la habilidad y a la proporción de sus medidas”.

Y más adelante, cuando se refiere a las cualidades que deben tener los arquitectos, argumenta que deben dominar el conocimiento de la historia de Grecia, como referencia para disponer correctamente los “adornos”. Con esto refuerza la idea de que la arquitectura que alcanza su perfección, y por lo tanto adquiere los valores necesarios para su especial consideración, es aquella que se apoya en las demás artes, la que incluye aquellos objetos que sí son valorados como obras de gran calidad artística.

Por otro lado, en la definición que se acaba de exponer se indica una distinción entre dos tipos de conocimiento que intervienen en la creación de la arquitectura, aquellos que se refieren a las técnicas de ejecución constructiva, “la práctica”, y aquellos que se aplican en el diseño, “el razonamiento”. Según expone José Luis González Moreno-Navarro en su libro *El legado oculto de Vitruvio*, este tratado, el texto antiguo sobre arquitectura más conocido y que más ha influido en el desarrollo de la tratadística posterior, sienta las bases de la postura teórica

---

(13) BARRERO RODRIGUEZ, C. *La ordenación jurídica del patrimonio histórico*, Sevilla: Editorial Civitas, S.A. 1990 p. 34

*Representación de Marco Vitruvio*

que asevera que “el conocimiento constructivo no influye en la concepción del edificio.” Aunque el autor matiza que esta postura no se desprende directamente del original de Vitruvio, sino de las traducciones e interpretaciones del mismo que se hicieron en siglos posteriores, “que tomaron su texto como referencia indiscutible, a pesar de sus muchas carencias. Entre éstas, cabe destacar como esencial la enorme dificultad de su traducción”. El autor apunta en concreto que dicha afirmación se basa, por un lado, en la interpretación que se ha hecho de la tríada de que consta la arquitectura, y por otro, de la manera en que se organizan y se exponen los contenidos relacionados con el saber constructivo.<sup>(14)</sup>

Como contenido específico se observa que dedica todo el Libro segundo a el origen de los edificios y a los materiales, así como a las formas de construcción. Incluye en el Libro sexto, el capítulo octavo dedicado a la solidez de los edificios, y por último, dedica el Libro séptimo completo a técnicas de revestimiento. Como indica José Luis González, los contenidos de construcción desarrollados en su mayor parte están dedicados a los materiales y a los procesos, y en pocas ocasiones entra en cuestiones que afectan a decisiones de proyecto. El conocimiento constructivo expuesto no es el propio del arquitecto, sino el del operario.

---

(14) En el capítulo tercero del Libro primero, “Partes de la arquitectura”, Vitruvio expone “Tres son las partes de la arquitectura: la Construcción, la Gnomónica (que hace referencia a la ciencia de los relojes de sol) y Maquinaria. A su vez la construcción se divide en dos partes: una parte trata sobre la disposición de murallas y de obras comunes en lugares públicos; la otra parte trata sobre el desarrollo de edificios privados. ...Tales construcciones deben lograr seguridad, utilidad y belleza. Se conseguirá la seguridad cuando los cimientos se hundan sólidamente y cuando se haga una cuidadosa elección de los materiales, sin restringir gastos. La utilidad se logra mediante la correcta disposición de las partes de un edificio de modo que no ocasionen ningún obstáculo, junto con una apropiada distribución -según sus propias características- orientadas del modo más conveniente. Obtendremos la belleza cuando su aspecto sea agradable y esmerado, cuando una adecuada proporción de sus partes plasme la teoría de la simetría.”

Con respecto a la tríada seguridad, utilidad y belleza, “aceptable como planteamiento de los fines, es susceptible de originar errores fundamentales en la formulación de los medios”. La interpretación que se consolida en los estudiosos posteriores, es que la firmeza o la durabilidad sólo es consecuencia del proceso de puesta en obra, y que la utilidad sólo depende de la distribución. Todo lo relacionado con la forma y materialización de la parte construida (los muros, los huecos, la cubierta, etc.) carece de influencia cuando se busca la utilidad. Como se ha apuntado anteriormente, el medio para alcanzar el tercer fin de la belleza, además del dominio de la teoría de la simetría, consiste en el apoyo en las otras artes, en la inclusión de elementos artísticos.<sup>(15)</sup>

El legado de los tres aspectos planteados, es decir, el concepto de monumento y el interés colectivo por su conservación, la cultura de respeto y fascinación por la obra de arte de gran calidad y el planteamiento teórico de Vitruvio sobre la arquitectura, es recogido posteriormente en la época del Quattrocento para continuar con la evolución del concepto de patrimonio y para sentar las bases de la doctrina teórica desarrollada en los tratados de arquitectura.

Durante el Quattrocento, se produce una “fase antiquizante” en la que tanto la obra de arte como el monumento pasan a ser valorados principalmente por pertenecer a la época clásica antigua, denominándose como antigüedades. Françoise Choay establece el inicio de este proceso en Roma hacia el año 1420 cuando el papa Martín V procede a establecer la sede del papado en una Roma desmantelada a la que desea restituir su poder y prestigio.<sup>(16)</sup> En este contexto, los arquitectos del Renacimiento italiano centran su atención en las obras de la antigüedad, las toman como modelo y en su afán por estudiarlas tratan de restituir los edificios antiguos eliminando lo realizado por las culturas “bárbaras”. Se produce una evolución en los conceptos tratados con tres características principales.

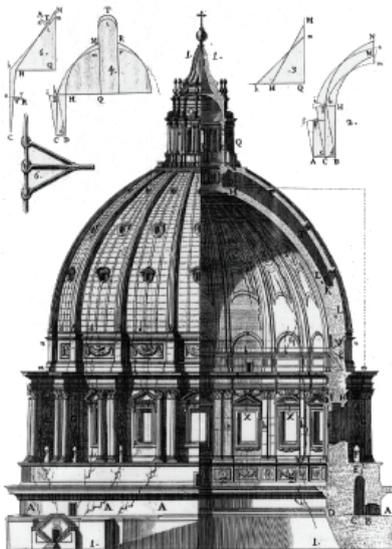
En primer lugar se origina una progresiva desaparición de la función memorial del monumento. “El ideal de memoria” se sustituye progresivamente por el de belleza, además de instaurarse como un valor en sí mismo el hecho de pertenecer a una época determinada, sentando las bases de lo que más tarde se denominaría “monumento histórico”.<sup>(17)</sup>

---

(15) GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, J. L. *El legado oculto de Vitruvio: saber constructivo y teoría arquitectónica* Madrid: Alianza. 1993 p.33-50

(16) CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007 p. 25

(17) F. Choay expone que ambos términos, “monumento” y “monumento histórico” son diferentes, planteamiento que desarrolla en su libro *Alegoría del patrimonio* p. 7-21.



*Una parte importante del mármol empleado en la construcción de San Pedro de Roma se obtuvo del mismo Coliseo.*



En segundo lugar, la arquitectura pasa a incrementar su valor como obra de arte en sí misma, no como continente ni apoyada en las otras artes. Además, como principal vestigio de civilizaciones pasadas, comienza a identificarse el monumento sustancialmente con las edificaciones.

Finalmente, y de forma paradójica, continúa sin instaurarse una intención real de conservación de aquellos bienes que son tan valorados, a pesar de que en 1425 el papa Martín V había proclamado como sacrilegio la destrucción de edificios públicos. Los edificios que servían de modelo e ideal para los proyectos de los arquitectos, aunque eran vistos como objetos a adorar, no eran respetados como objetos que debían permanecer para generaciones futuras. Bruno Zevi lo expone de la siguiente manera: “el entusiasmo hacia los monumentos antiguos no implicaba el deseo de conservarlos, eran amados porque reflejaban el gusto artístico del momento. Eran parte del presente y como tal podían ser modificados, el mármol del Coliseo se usó para construir San Pedro y sobre las ruinas del Teatro de Marcello se construye el Palacio Savelli en Roma”.

Destaca la figura de Leon Battista Alberti, quien celebra aquella arquitectura que puede al mismo tiempo revivir el pasado, asegurar la gloria del arquitecto-artista y autenticar el testimonio de los historiadores. “Y si León Battista Alberti, quien fuera el primero en teorizar sobre la belleza arquitectónica, todavía conserva piadosamente la noción original de monumento, también es, sin embargo, quien inicia la progresiva sustitución del ideal de memoria por aquél de belleza”.<sup>(18)</sup>

Alberti fue un estudioso de la construcción romana a través de Vitruvio, desde una postura coherente con su propio interés por la arquitectura de esta época, llegando a profundizar en el saber constructivo y realizando un estudio basado

(18) CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007 p.14

en mediciones directas de los monumentos antiguos. Aportó su propio tratado en 1452, *De re aedificatoria*, también organizado en diez libros, y que, debido a la influencia del de Vitruvio, autores posteriores han considerado que no aportaba variaciones con respecto al mismo. Pero, tal como indica José Luis González, mientras Vitruvio se había quedado muy escueto en cuanto al desarrollo de su tríada, en especial al desarrollo de los medios, Alberti profundiza más en la forma en que los conocimientos constructivos permiten alcanzar los fines, no sólo de durabilidad, sino también de adaptación al uso. Para ello es necesario aplicar los conceptos de diseño, de conocimiento de los materiales, de construcción y de los tipos edificatorios y urbanos. Para el tercer fin, el de la belleza sigue sin considerar la intervención de los conocimientos constructivos.

“Los objetivos de Alberti se centran especialmente en el conocimiento necesario para concebir edificios eficaces frente a las exigencias de uso y durabilidad, y su análisis no se limita a los procesos de puesta en obra. También permiten comprobar que la escala de percepción constructiva abarca todos los niveles.”<sup>(19)</sup> González concluye que “el tratado albertiano constituye sin duda un modelo casi perfecto de integración del saber constructivo en la teoría arquitectónica.”

Pero además, en su *De re aedificatoria* incluye en el Libro X, titulado “Restauración de las obras”, un pequeño ensayo sobre patología y restauración de edificios, centrado en cómo reparar aquellos desperfectos originados por una mala ejecución o un diseño inadecuado. Y aunque en este texto el término “Restauración” no está asociado a una teoría sobre cómo intervenir en los monumentos de la antigüedad, es cierto que a raíz del encargo que recibe para finalizar la fachada de la iglesia de Santa María de Novella en Florencia plantea las primeras teorías al respecto. Alberti defiende que las actuaciones deben continuar el edificio en estilo antiguo y mantener el equilibrio entre lo antiguo y lo moderno.

A pesar de la aportación de Alberti, que en su tratamiento de la construcción “teoriza sobre el origen de la forma arquitectónica”,<sup>(20)</sup> en el desarrollo de los tratados posteriores del siglo XVI no se producen contribuciones a la reflexión sobre el conocimiento constructivo. Entre los años 1535 y 1575 se publicaron varios tratados, como los de Serlio, De L’Orme, Palladio o Vignola, en los que los contenidos de construcción no son demasiado extensos o carecen totalmente de ellos.<sup>(21)</sup>

---

(19) GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, J. L. *El legado oculto de Vitruvio: saber constructivo y teoría arquitectónica* Madrid: Alianza. 1993 p. 65

(20) *Ibíd.*, p. 80

(21) *Ibíd.*, p. 69

Portada del tratado de Fray Lorenzo, edición de 1796.



No es hasta 1615 cuando Vincenzo Scamozzi publica *Dell'idea dell'architettura universale* que se encuentra en la teoría una reflexión extensa sobre construcción arquitectónica. Scamozzi es un arquitecto con experiencia que expone en su tratado de una manera muy detallada sus conocimientos sobre las dificultades de la ejecución de la forma arquitectónica. Presenta un concepto de construcción complejo y amplio, que asimila a un organismo animal para “resaltar la complejidad de los edificios y la diversidad de funciones de sus elementos”.<sup>(22)</sup>

Durante el siglo XVII se publican numerosos tratados que, según el parecer de José Luis González, tampoco aportan a la teoría arquitectónica ninguna reflexión o posturas nuevas. Pero sí aparecen los primeros tratados concebidos como guía de las actividades propias de los profesionales. Destacamos el que publica en 1633 Fray Lorenzo por ser el primero en España. Sin pronunciarse en cuanto a una postura teórica, ya que no realiza ninguna reflexión sobre la relación entre forma arquitectónica y construcción, su texto refleja que no existe una separación entre idea y realización, “entre arquitecto y artífice”. Pretende orientar en el ejercicio cotidiano de la profesión, con una estructura secuencial del libro. La organización de los temas responde a la sucesión de las fases necesarias para llegar a construir un edificio, demostrando ser un “arquitecto con una amplia y profunda experiencia constructiva”.<sup>(23)</sup>

A partir del siglo XVIII aumenta el número de publicaciones de tratados guía, ya sean generales o especializados, cuyos contenidos de construcción reflejan fielmente las maneras habituales de la edificación del siglo XVIII, muy semejantes

(22) “El edificio (...) es un cuerpo material trabado entre sí, que tiene cimientos, partes, miembros, huesos, nervios y aberturas”. *Ibidem*, p.76-77

(23) *Ibidem* p.96

a las del siglo XVII. Después del texto de Fray Lorenzo, el contexto constructivo español se puede analizar a partir de dos manuscritos, el de José de Herosilla (*Tratado de Architectura Civil*, 1750) y el de Josep Renart (*Quincenarios*, 1802).

José Luis González destaca que desde el Renacimiento la influencia del tratado de Vitruvio ha sido parcial, sin llegar a consolidarse su esquema de la triada, especialmente en relación a los medios que garantizan los tres objetivos.

En 1674, tras haber traducido a Vitruvio en 1673, Perrault escribe su *Compendio de los diez libros de arquitectura*, con el fin de presentar una “doctrina más breve e inteligible”. Es en este momento en el que, partiendo del germen contenido en el tratado de Vitruvio, se sientan las bases para la separación entre la doctrina teórica sobre la forma arquitectónica y el saber constructivo. Perrault, al reordenar los contenidos del tratado original expone la triada como tres grandes capítulos inconexos entre sí: el de la solidez, que contiene todo lo referente al saber constructivo, el de la comodidad que recoge lo prescrito sobre la configuración general de los edificios, y el de la teoría de los órdenes. “Se impone la aplicación literal de los tres vértices de la tríada.”<sup>(24)</sup>

A partir de este momento se establece una relación biunívoca y excluyente entre construcción y solidez y entre los otros fines y medios. Se asienta el argumento de que la razón constructiva no influye ni en la utilidad ni, especialmente, en la belleza.

El *Compendio* de Perrault tendrá una gran influencia en los teóricos posteriores gracias a la nueva ordenación de los contenidos, más estructurada. En el siglo XVIII, la obra de Blondel en Francia (*Architecture françoise* 1752-56), y la de Milizia en Italia (*Principii di Architettura Civile* 1781) contribuirán a la difusión de la triada “como estructuradora de ideas.”<sup>(25)</sup>

Un ejemplo sobre cómo se desarrolla una teoría sobre la forma arquitectónica partiendo de una “aceptación acrítica de la tríada perraultiana”, por tanto obviando la razón constructiva, se encuentra en el *Essai sur l'architecture* escrito por Marc-Antoine Laugier en 1753. Su intención es proponer un nuevo tipo de iglesia, buscando una disposición ligera de los elementos que realce el espacio, bajo las premisas de la referencia a lo natural. Busca lo que ya consiguieron los constructores góticos en sus catedrales, “pero sin su lenguaje formal, que desprecia.” En su planteamiento de principios generales de la arquitectura, parte

---

(24) *Ibídem* p. 102.

(25) *Ibídem* p. 103



Portada de *Essai sur l'architecture*, de Marc-Antoine Laugier.

Representación idealizada de la cabaña primitiva.



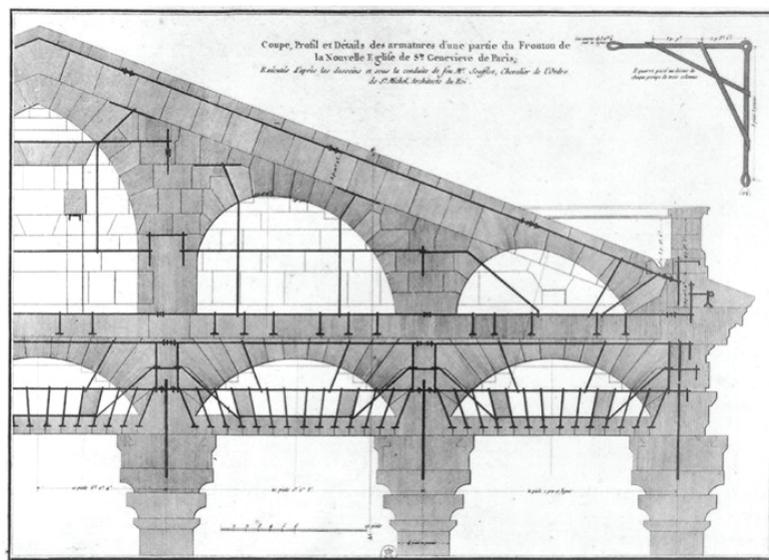
de la imagen de la cabaña primitiva, que le lleva a plantear una arquitectura ar-  
quitrabada y ligera, sobre columnas y entablamentos, rechazando por principio  
el arco y la bóveda, formas constructivas muy enraizadas. Pero en esta trans-  
posición de formas, en la que se pasa de una forma de dimensiones reducidas  
en madera a una estructura de grandes dimensiones en piedra, al no tener en  
cuenta el cambio de material ni el de escala, se propone una solución contradic-  
toria. La incoherencia radica en que una idea que tiene su origen en lo natural,  
finalmente sólo puede resolverse con la ayuda de tirantes metálicos, “artificios  
ocultos” contrarios precisamente a esa idea natural.<sup>(26)</sup>

En la posición opuesta en esta cuestión, en el siglo XVIII destacan Carlo Lodoli  
y Pierre Patte, que exponen “criterios de utilización razonada de la materia en  
función de su propia naturaleza, de sus límites y posibilidades.”

Lodoli también contempla el problema del paso de las formas leñosas a formas  
en piedra. Pero a diferencia de Laugier, es un experto conocedor del compor-  
tamiento de la piedra y, en consecuencia, de sus formas lógicas y sus técnicas  
de trabajo y puesta en obra. Sus teorías se conocen gracias al texto *Elementos  
de la arquitectura lodoliana, es decir, el arte de construir con solidez científica  
y con elegancia no caprichosa*, escrito por Andrea Memmo, su discípulo. En  
ellas cuestiona las formas clásicas de la arquitectura y “propone métodos para  
sustituirlas a partir de un mayor conocimiento del comportamiento tectónico de  
los materiales.” Expone que de esta forma se logra que el funcionamiento y la  
imagen del edificio sean coherentes con la solidez, la razón constructiva partici-  
pa de la forma consiguiendo “su expresión no falseada.”<sup>(27)</sup>

(26) *Ibidem* p. 120-126

(27) *Ibidem* p. 127-135



Detalles de la fábrica armada de la iglesia de Sainte-Geneviève.

Por su parte, Patte expone en sus teorías la conveniencia de la aplicación de los “saberes convencionales” de una manera crítica y con un gran sentido arquitectónico. Defiende “la verdad en la expresión arquitectónica”. Por ejemplo, en relación a la construcción de la iglesia de Sainte-Geneviève con el uso de fábrica armada, “artificios ocultos”, preocupado también por lo perecederos que resultan los tirantes metálicos, afirma que “lo que está funcionando debe ser representado”.<sup>(28)</sup>

En cuanto a la evolución de los conceptos relacionados con el patrimonio, durante los siglos XVI y XVII no se produce ninguna aportación teórica, más allá de la progresiva transformación del monumento hacia el monumento histórico que había comenzado en el siglo XIV, como se ha expuesto anteriormente. *El Dictionnaire d'Académie Française* recoge en su edición de 1694 una acepción que, aunque mantiene la función memorial del mismo para el presente, tiende a atribuir al monumento valores de estética y de prestigio: “monumento ilustre, soberbio, magnífico, duradero, glorioso”.<sup>(29)</sup>

Finalmente, ya en el siglo XVIII, en el contexto de la Revolución Francesa y ante el temor de los estragos que pudieran cometerse en medio de las movilizaciones, se acuña el término “monumento histórico”, precursor del concepto de “patrimonio histórico”, anudado a una intención colectiva de conservación con la consecuente disposición de instrumentos eficaces para tal fin. El término sale de la pluma de Aubin-Louis Millin, en su *Antiquités nationales ou recueil de*

(28) *Ibídem* p.157-185

(29) Como expone F. Choay, desde el siglo XVIII el monumento se asocia a otros valores relacionados con la cultura estética y con los símbolos de poder. “denota el poder, la grandeza, la belleza: le corresponde explícitamente manifestar los grandes designios públicos, promover estilos, dirigirse a la sensibilidad estética”. *Alegoría del patrimonio*. p. 14

*monuments* escrito en 1790. Los instrumentos de preservación consisten en un primer momento en la realización de inventarios y clasificaciones, así como en la creación de museos.

Durante el siglo XIX se afianza la noción de monumento histórico que queda definitivamente opuesta a la de monumento, aunque tal como apunta Choay sean frecuentemente confundidas. La principal diferencia es que “el monumento histórico exige su conservación incondicional.” La consagración de este concepto se produce cuando se “institucionaliza esa conservación, estableciendo una jurisdicción de protección y haciendo de la restauración una disciplina autónoma.”<sup>(30)</sup>

Esto se traduce en Francia en 1830 en la creación del cargo de *Inspecteur des Monuments Historiques* por parte del ministro del Interior François Guizot. Prosper Mérimée ostentó dicho cargo desde 1831 y contribuyó al conocimiento y difusión de dichos monumentos históricos mediante la realización, durante alrededor de 1840, de más de mil estudios sobre los monumentos franceses a restaurar, y mediante la publicación en 1842 de una historia de la arquitectura romana y los monumentos helénicos, así como en 1843 de estudios sobre la arquitectura de la edad media.

De lo expuesto se observa, cómo el adjetivo “histórico” se vuelve indispensable, ya que el valor intrínseco que se está considerando es el de pertenencia a una época determinada, por encima de otros valores. Pero además, la época de referencia ya no es sólo la de la antigüedad clásica. En el siglo XIX surge una corriente cultural de reivindicación de la arquitectura gótica, que previamente había sido ignorada y denostada.

Mientras, en el contexto español, es de destacar que desde el siglo XVIII se inicia el desarrollo normativo específico que busca la tutela de los valores históricos y artísticos de ciertos bienes. Como prueba de ello, en *La ordenación jurídica del patrimonio histórico* Concepción Barrero expone la creación de la Academia de Historia y su posterior evolución y aumento de atribuciones. La creación se produce a partir de la Real Cédula de 17 de junio de 1738. En palabras de Carlos IV, como razones para su creación argumenta “para estudio de la historia y formación de un diccionario histórico crítico universal de España”. Más tarde pasará a denominarse Academia de San Carlos en honor del Rey fundador. Ya desde 1777 se le atribuyen funciones relacionadas con la defensa de los valores artísticos. Por un lado, mediante la Real Orden de Carlos III de 3

---

(30) CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007 p.20-21

de octubre, que obligaba a los Magistrados y Ayuntamientos de los pueblos a consultar a la Academia de San Carlos el diseño de toda obra pública. Por otro lado, mediante la Circular de Carlos III de 25 de noviembre, que en relación a los bienes de la Iglesia, obligaba a examinar los proyectos de aquellas obras que fueran a realizar sobre sus bienes, en garantía de una adecuada custodia de su riqueza artística. Finalmente, mediante la Real Cédula de 6 de junio de 1803, se pone bajo el cuidado de la Academia “la inspección de los monumentos que se descubran en el reino.”

En este ordenamiento, aunque ciertamente precursor, no se establecen los instrumentos de conservación de una forma precisa, además de no incluir una descripción exacta de monumento. Posteriormente la *Novísima Recopilación* es la primera disposición que establece una definición de monumento, aunque, a pesar de su extensión, resulta ser insuficiente al equiparar el valor simplemente a su antigüedad y a la pertenencia a una etapa histórica concreta, sin entrar en sus cualidades intrínsecas.<sup>(31)</sup>

Este primer acercamiento a una definición legislada del concepto de monumento es superado por varias disposiciones posteriores, cuya evolución lleva a la protección del valor histórico o artístico. En varias leyes puede observarse cómo, al referirse a edificios que se deben proteger, se hace referencia a estos valores. Por ejemplo, en la Real Orden de 14 de septiembre de 1850, en su artículo primero indica que “en los edificios del Estado de conocido mérito artístico confiados a la Comisión Central, no se haga variación alguna en la ornamentación cuando sean cedidos a alguna corporación o particular” a consecuencia de la Real Orden de 3 de julio; en la Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857, que ponía bajo la custodia de la Real Academia de San Carlos “los monumentos artísticos del reino”; en la Real Orden de 13 de junio de 1864, por la que se crean las Comisiones Provinciales de Monumentos históricos y artísticos; o en el Decreto de 16 de diciembre de 1873, en su artículo primero, que protege los “edificios públicos que por su mérito artístico o por su valor histórico

---

(31) contenido en su Ley III, Título XX del Libro VIII: “Por monumentos antiguos se deben entender las estatuas, bustos y bajorrelieves, de cualquiera materia que sean, templos, sepulcros, teatros, anfiteatros, circos, naumaquias, palestras, baños, calzadas, caminos, acueductos, lápidas o inscripciones, mosaicos, monedas de cualquier clase, camafeos, trozos de arquitectura, columnas miliarias, instrumentos músicos, como sistros, liras, crótales; sagrados, como preferículos, simpulos, lituos; cuchillos sacrificatorios, segures, aspersorios, vasos, trípodes; armas de todas especies, como arcos, flechas, glandes, carcaxes, escudos; civiles, como balanzas y sus pesas, romanas, relojes, solares o maquinales, armillas, collares, coronas, anillos, sellos; toda suerte de utensilios, instrumentos de artes liberales y mecánicas; y finalmente, cualesquiera cosas aún desconocidas, reputadas por antiguas, ya sean púnicas, romanas, cristianas, ya godas, árabes y de la baja edad.”

deba considerarse como monumento digno de ser conservado, dando potestad a gobernadores para suspender la ejecución del derribo y dar parte”.

Este viraje hacia la especificidad de los valores históricos y artísticos está relacionado con la propia evolución de las sensibilidades de los teóricos de la época, con la característica que Fernández-Miranda Fernández plantea de que en el XIX incluso llega a triunfar el valor artístico sobre el histórico.<sup>(32)</sup>

Pero a pesar de que esa sensibilidad se refleje en cierta manera en la legislación del siglo XIX, la realidad es que no hay todavía procedimientos jurídicos destinados a determinar cuándo tales valores artísticos están presentes en los bienes. Con respecto a la definición de “monumento”, lo único establecido es que por el momento se trata de un bien individual, mueble o inmueble, y que la intervención pública en estos bienes para garantizar su protección quedaba reducida a aquellos de titularidad administrativa. Antigüedad, valor artístico e interés histórico, se plantean como los elementos determinantes que justifican la tutela jurídica de los monumentos. Pasan a considerarse los ejes de las leyes posteriores de principios del XX, al delimitar el ámbito protegido por las mismas. Pero, tal como plantea Concepción Barrero, al ser conceptos que carecen de una significación precisa y unívoca en el mundo del Derecho y al no contar realmente con instrumentos específicos que garanticen la protección de los bienes, esta legislación, aunque pionera, se presenta insuficiente.<sup>(33)</sup>

Como se ha comentado anteriormente, junto a la aparición de una jurisdicción específica se desarrolla la Restauración como disciplina. Al mismo tiempo que se empieza a concretar cuáles son los bienes que se deben proteger y se indaga sobre cuáles son los instrumentos legales que lo hagan efectivo, se abre un debate sobre cuáles son las técnicas a aplicar que garanticen la conservación física de dichos bienes.

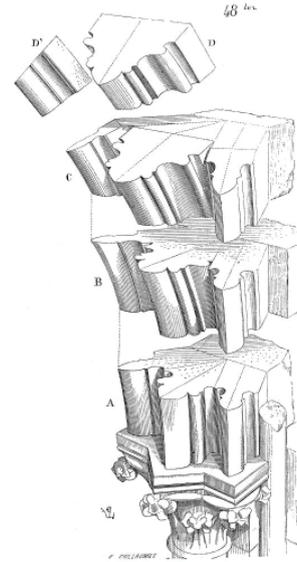
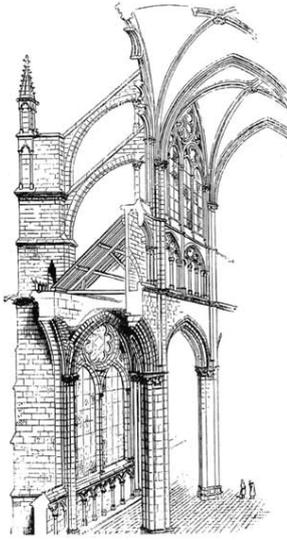
La creación de la figura del *Inspecteur des Monuments Historiques* supuso el inicio de la formación de profesionales especializados. Y el primero en establecer una teoría en la que basar el desarrollo de la práctica específica fue el arquitecto Viollet-le-Duc, pariente y protegido de Prosper Mérimée. Aunque el término “restauración” aparece en el tratado de Alberti, atendiendo a las nuevas teorías que surgen y en el contexto de la conservación del patrimonio, realmente el concepto “restauración” se acuña por primera vez en 1868 en el *Diccionario razonado*

---

(32) en AIC, nº 24, 1985, pág. 27

(33) BARRERO RODRIGUEZ, C. *La ordenación jurídica del patrimonio histórico*, Sevilla: Editorial Civitas, S.A. 1990 p. 38

*Representaciones de la construcción gótica, de Viollet-le-Duc.*



de la arquitectura francesa de Viollet-le-Duc:

“Restaurar un edificio no es conservarlo, rehacerlo o repararlo; es restituirlo a un estado completo que puede que no haya existido nunca...”.<sup>(34)</sup>

Con esta definición el autor sienta las bases de la teoría de la “restauración en estilo”, adoptando por lo tanto una postura determinada acerca de cómo se deben acometer las actuaciones sobre los monumentos arquitectónicos. Para Viollet-le-Duc “restaurar” es sinónimo de “restituir”, pretende devolver las edificaciones a su esplendor original, hasta el punto no sólo de reconstruir aquello que ha sido demolido o derribado en el transcurso del tiempo, sino de completar aquello que no llegó nunca a construirse.

Para ello considera imprescindible un conocimiento profundo de la arquitectura de cada época, desde los estilos hasta las formas constructivas. Según Viollet-le-Duc el arquitecto restaurador debe intervenir renunciando a sus convicciones estilísticas actuales y personales y actuando tal como lo hubiera hecho el arquitecto original. Defiende que los trabajos deben basarse en una documentación exhaustiva del edificio, ya sean documentos escritos y gráficos, ya sea basada en mediciones directas.

En este sentido, la posición teórica de Viollet-le-Duc, que puede analizarse a partir de su Diccionario, es coherente en cuanto a la importancia que le otorga al saber constructivo. En el mismo, la entrada “construcción” consta de 279 páginas, la más extensa de toda la obra.<sup>(35)</sup> En ella aborda desde una definición del

(34) E.E. Viollet-le-Duc: , *Diccionario razonado de la arquitectura francesa* R –VIII. p. 138.

(35) E.E. Viollet-le-Duc Tomo IV *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI au XVI siècle*, F. de Nobele, Paris, 1967

término, completada con el desarrollo de un planteamiento general que incluye un repaso histórico sobre los condicionantes que influyeron en los modos de construir en cada época, hasta un análisis en detalle de los principios constructivos desarrollados en cada una de ellas, especialmente en el gótico de los siglos XII y XIII. Es de destacar que en su defensa del estilo Gótico argumenta que es ante todo un sistema de construcción y proporción.

El autor considera que sin estos conocimientos constructivos es imposible la restauración en estilo. En su definición de construcción expone además que el arquitecto debe construir, y por tanto, previamente proyectar, de acuerdo a las características propias de los materiales, relacionando el saber constructivo como uno de los medios para conseguir los fines de la arquitectura.<sup>(36)</sup>

El inglés John Ruskin, coetáneo de Viollet-le-Duc, representa la postura opuesta respecto a cómo se debería intervenir sobre los monumentos para su conservación. Para Ruskin la restauración, tal como se define en el Diccionario razonado implica “la más completa destrucción que puede sufrir un edificio, (...) una falsa descripción del monumento destruido.”<sup>(37)</sup>

Ruskin plantea que realizar añadidos para restituir aquellas partes que han sido destruidas supone una manipulación del original que lo desvirtúa, la creación de una imitación que siempre será una copia falsa. Falsa y materialmente imposible, ya que es imposible actuar exactamente como lo haría el arquitecto original. Para Ruskin, que entiende la conservación de los monumentos arquitectónicos como un deber, ésta se debe basar únicamente en pequeñas operaciones de mantenimiento, en utilizar los recursos justos para evitar o minimizar los estragos del paso del tiempo. Pero aquellos que ya se han producido, que han pasado a formar parte de la esencia del edificio, hay que respetarlos, por un lado procurando evitar la restauración, y por otro admirando las ruinas por su “belleza sublime”. Tal como expone en su “Lámpara de la humildad y de la obediencia”, esas actuaciones de conservación que sean imprescindibles se deben realizar considerando y respetando lo que está ejecutado.

---

(36) “La construcción es una ciencia. Pero también es un arte. El constructor necesita conocimientos, experiencia y cierta intuición natural. Se nace constructor. Construir, para el arquitecto, es emplear los materiales de acuerdo con las cualidades y la naturaleza que les son propios, con la idea preconcebida de satisfacer una necesidad empleando los medios más sencillos y de resultados más sólidos.” Traducción incluida en *La construcción medieval. E. Viollet-le-Duc*. Instituto Juan de Herrera, , ed. a cargo de Enrique Rabasa Díaz y Santiago Huerta Fernández. Madrid: CEHOPU, CEDEX 1996

(37) RUSKIN, J. : *Las siete lámparas de la arquitectura*



*Representación romántica de la ruina del monumento, del pintor Caspar David Friedrich.*

En cuanto a su posición frente a la relación entre arquitectura y construcción, en su libro *Las siete lámparas de la arquitectura*, plantea una clara separación entre ambos conceptos, y si bien expone que no puede haber arquitectura sin construcción, defiende que la arquitectura está por encima en cuanto a su fin último. Este fin último es independiente de los principios que pertenecen exclusivamente a la construcción. A partir de esta definición, “La arquitectura es el arte de levantar y de decorar los edificios construidos por el hombre, cualquiera que sea su destino, de modo que contribuya a la salud, a la fuerza y al placer del espíritu”, se entiende que el fin último sería “el placer del espíritu”.<sup>(38)</sup>

Según esta exposición, incluida al inicio de su libro, parece que Ruskin se sitúa junto a los que consideran que el saber constructivo se limita a garantizar los fines de estabilidad y utilidad, sin influir en la forma arquitectónica. Pero es necesario profundizar en lo que Ruskin realmente entiende por arquitectura y por construcción.

En primer lugar, cuando utiliza el concepto construcción hace referencia a la obra construida, a la edificación, no tanto al saber constructivo. En segundo lugar, más adelante, en la “Lámpara de la memoria” vuelve a definir la arquitectura como “el medio ideal para transmitir la cultura de un pueblo por lo que es la más poderosa de todas las artes”, e insta a los arquitectos, no sólo a “conservarla como la más preciosa de sus herencias”, el segundo deber, sino, como primer deber, a “hacer histórica la arquitectura de una época”.

---

(38) “El nombre de arquitectura debe quedar reservado para el arte que, comprendiendo y admitiendo como condiciones de su funcionamiento las exigencias y necesidades corrientes del edificio, imprime a su forma ciertos caracteres venerables y bellos, aunque inútiles desde otro punto de vista. La arquitectura no trata más que de lo que está por encima y más allá de su destinación habitual.” RUSKIN, J. : *Las siete lámparas de la arquitectura*

Ruskin no se refiere a la arquitectura en un sentido amplio, la asimila básicamente a los monumentos históricos. Y si bien en su definición inicial plantea que es independiente de los materiales empleados, más adelante admite que “la proporción y las leyes de la construcción están basados sobre las necesidades nacidas para el empleo de los materiales tradicionales: arcilla, piedra y madera”. Es consciente que el uso de nuevos materiales, como la introducción de las estructuras de acero, implican la formulación de un “nuevo código de leyes arquitectónicas”. Pero para Ruskin una de las principales características de la arquitectura es su naturaleza histórica y la constancia en el uso de los estilos. Con este argumento, rechaza el uso del hierro para la arquitectura, relegándolo a la construcción, entendiendo que los edificios ejecutados con este material no serán los nuevos monumentos.

Su discurso refleja, a pesar de que su postura se basa en planteamientos puramente teóricos, una reflexión coherente sobre cómo el material y el saber constructivo influyen efectivamente en la forma arquitectónica. Esta coherencia también la refleja en su exposición de la “Lámpara de la verdad”, en la que acusa lo que denomina “mentiras arquitectónicas”, es decir, la imitación de materiales que no se han empleado o el ocultamiento o falseamiento de la estructura.

Viollet-le-Duc y Ruskin representan las dos posturas antagónicas a las que se adherirán los teóricos posteriores, simplificadas en postura intervencionista y postura anti-intervencionista respectivamente. Restauración vs Conservación. A pesar de este posicionamiento inicial sobre el tipo de actuación a realizar, ambos coinciden en dar importancia al conocimiento constructivo de quienes intervengan en los edificios existentes, para que el resultado sea respetuoso y coherente. Esta postura es destacable, ya que durante el siglo XIX, a través de la École de Beaux-Arts, se consolida el predominio de la versión de la triada de Vitruvio expuesta por Perrault y tiene gran influencia el *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir* de Jean Rondelet.<sup>(39)</sup>

Se incrementa la división entre las posturas teóricas respecto a la consideración de la técnica constructiva en el proceso arquitectónico, predominando aquella que la limita a la consecución de la solidez del edificio. Como consecuencia, la mayor parte de las publicaciones de teoría de arquitectura no aborda los planteamientos técnicos ni las razones de la construcción en el “proceso de

---

(39) Primera edición de 1802-1818. base de su asignatura de construcción en École de Beaux-Arts

concepción utilitaria del edificio”.<sup>(40)</sup> Y muchas de las publicaciones sobre el conocimiento constructivo, como el tratado de Rondelet, se limitan, por una parte, a exponerlo como un análisis de los elementos por separado, exhaustivo pero sin considerar ninguna relación entre ellos, sin aportar una visión completa del edificio. Por otra parte, fundamentan que el conocimiento que debe adquirir el arquitecto en cuanto a la razón constructiva se limita a la dirección de los procesos de ejecución, ya que estos tratados se organizan desde el punto de vista del operario especializado en cada uno de los oficios.

En este contexto Viollet-le-Duc supone en principio una notable influencia al proponer “una nueva manera de entender la relación entre arquitectura, materia y uso”, con un nuevo enfoque sobre el papel del saber constructivo presente en todas las fases de creación arquitectónica.<sup>(41)</sup>

A pesar de la publicación de sus teorías en *Entretiens sur l'Architecture* y de su breve paso por la École de Beaux-Arts como profesor de Historia del Arte y Estética en 1863, su influencia no pudo superar la de Rondelet, no fue más allá del círculo de algunos teóricos y arquitectos, y finalmente no llegó hasta las publicaciones específicas de construcción arquitectónica de la época.<sup>(42)</sup>

En lo que sí influyeron los principios de Viollet-le-Duc fue en muchas de las grandes restauraciones realizadas en Francia, pero también en Italia, especialmente en Florencia, Venecia y Nápoles.<sup>(43)</sup>

En el último tercio del siglo XIX surgen teóricos italianos que comienzan a posicionarse con sus propias propuestas a partir de una reflexión sobre la restauración en estilo planteada por Viollet-le-Duc. Desde Prieto Selvático Estense<sup>(44)</sup>, pasando por Lucas Beltrami, hasta Camillo Boito, empiezan a cuestionar un uso estricto de la restauración en estilo como norma fija, acercándose en sus planteamientos a las teorías de Ruskin. A partir de los progresos de la arqueología y de la historia del arte, estos teóricos aportan una evolución de la doctrina.

---

(40) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Las técnicas”, Tomo I en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.) p. 17.

(41) GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, J. L. *El legado oculto de Vitruvio: saber constructivo y teoría arquitectónica* Madrid: Alianza. 1993 (253-266)

(42) *Ibidem*, p. 254

(43) CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007 p. 140

(44) El Dr. Francisco Ortega Andrade indica en su curso de doctorado que propone la creación de un Catálogo y la redacción de Leyes de tutela de los grandes edificios como instrumentos para garantizar la conservación, lo que supone una evolución en los tipos de instrumentos a considerar, más cercanos a la evolución que se produce posteriormente a lo largo del siglo XX.

Camillo Boito



Finalmente Camillo Boito formula un conjunto de directrices para la Restauración Científica, rompiendo la separación antagónica entre Conservación y Restauración. Plantea que la Conservación es el objetivo principal a perseguir, basada en intervenciones tendentes a la protección del monumento, y que la Restauración queda como un recurso más, el de última instancia, pero legítimo para conseguir dicho objetivo. Una vez aceptada la legitimidad de las actuaciones de restauración, ésta debe realizarse atendiendo al objetivo de conservación del monumento bajo unas premisas de autenticidad. La actuación global debe respetar los añadidos históricos, cada uno en su estilo. Los elementos reparados o añadidos no deben pasar por el original, deben señalarse y ser reconocibles a simple vista, evitando los falsos históricos. La honestidad de la intervención se justifica mediante la constancia documental del estado original. Realmente Boito permite plantear los fundamentos críticos de la restauración como disciplina científica, lo que influye en las teorías desarrolladas a lo largo del siglo XX.<sup>(45)</sup>

A comienzos del siglo XX la evolución del concepto de “monumento histórico” ha quedado plenamente fijada en su diferenciación del concepto “monumento”, tal como lo recoge Alois Riegl en su libro *El culto moderno a los monumentos* de 1903: “el monumento es una creación deliberada, cuyo destino ha sido asumido a priori y de inmediato, mientras que el monumento histórico no ha sido inicialmente deseado ni creado como tal; se constituye como tal a posteriori, por las miradas convergentes del historiador y del aficionado que lo seleccionan entre la masa de edificios existentes en la cual los monumentos representan una pequeña parte”.<sup>(46)</sup>

---

(45) CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007 p. 139

(46) *Ibíd.*, p. 18

En esta definición se pone de manifiesto una de las claves para delimitar el patrimonio histórico, que ha evolucionado en cuanto a la concreción sobre qué bienes se han de proteger. Hasta este momento, la legislación desarrollada ha procurado incluir definiciones de monumento histórico estancas, que delimitaran por sí mismas y de forma inequívoca qué bienes eran objeto de protección. Hasta principios del siglo XX estos bienes se limitaban a aquellos de titularidad pública y los pertenecientes a la Iglesia. En el primer tercio del siglo pasado se desarrollan en España leyes específicas, pioneras, que sientan las bases de los criterios utilizados para la clasificación y protección del Patrimonio Histórico Español de la legislación posterior hasta la actual.

Concepción Barrero destaca que con dos leyes emitidas en 1911 y en 1915 se produce un cambio fundamental al extender la acción protectora a inmuebles de titularidad privada, más allá de la Iglesia.<sup>(47)</sup>

En primer lugar, la Ley de 1911, hace de la antigüedad, y con ella del valor histórico, el elemento esencial para definir los bienes a proteger, quedando centrado en el ámbito arqueológico. Lo interesante es que forman parte de su objeto “las ruinas de edificios antiguos, que se descubran y los existentes, que entrañen importancia arqueológica”, así como “los edificios de interés artístico abandonados a los estragos del tiempo”, sin limitarlos a aquellos de titularidad pública.

En segundo lugar, la Ley de 4 de marzo de 1915, “Ley sobre monumentos arquitectónicos-artísticos”, define los monumentos como “aquellos inmuebles de valor histórico o artístico que así se declaren en los oportunos expedientes que se incoarán al efecto”. Esta ley pretende que se clasifiquen como monumentos aquellos inmuebles que, siendo portadores de determinados valores, se decidan incluir mediante procedimientos específicos. Barrero destaca que con esta definición, que es la que permanece hasta el ordenamiento jurídico actual, se supera la inoperancia derivada de la indeterminación jurídica de los conceptos asociados al patrimonio.

“La noción del monumento pierde así ese carácter genérico, omnicomprensivo y escasamente delimitado que presentaba la *Novísima Recopilación* para adquirir una significación mucho más concreta”. Como apunta Alois Riegl, es

---

(47) BARRERO RODRIGUEZ, C. *La ordenación jurídica del patrimonio histórico*, Sevilla: Editorial Civitas, S.A. 1990 p. 51-62. De lo expuesto por esta autora se desprende que el panorama español en cuanto a protección del patrimonio se presenta más adelantado que el europeo. François Choay indica para el conjunto de Europa: “hasta la década de 1960 la conservación de los monumentos históricos continúa afectando exclusivamente a los grandes edificios religiosos y civiles”. en *Alegoría del patrimonio* p.145

“monumento histórico” lo que se desea que así sea, aquellos inmuebles que se declaren como tal. Y esta ley de 1915 establece un procedimiento formal de declaración de los bienes como Patrimonio Histórico-Artístico.

En el panorama teórico español, a principios del siglo pasado sigue predominando la tendencia a posicionarse entre la defensa de la conservación o la defensa de la restauración, como dos opciones contrarias, tal como se refleja de algunas intervenciones en el VI Congreso Internacional de Arquitectos, celebrado en Madrid en 1904.<sup>(48)</sup>

En este contexto, el arquitecto Vicente Lámpez y Romea, perteneciente a la escuela restauradora, sostiene una postura que incluye ciertos matices. Expone sus teorías en el artículo “La restauración de monumentos arquitectónicos. Teorías y opiniones”, publicado en 1907. Lámpez diferencia entre monumentos vivos, que mantienen su funcionalidad y uso, y monumentos muertos, que ya no cumplen estos objetivos. Defiende que los primeros deben restaurarse en estilo, aunque limitando la intervención a aquello que resulte imprescindible y respetando los agregados históricos. En cambio para los segundos Lámpez plantea únicamente las intervenciones de conservación y consolidación, lo necesario para evitar la ruina, y conservar ese bien como documento histórico, como manifestación de una civilización anterior.

Leopoldo Torres Balbás representa a la siguiente generación, defensor de la restauración científica. En un artículo publicado en la revista *Arquitectura* en 1933<sup>(49)</sup>, expone cómo se han asumido los preceptos de Camillo Boito de una manera generalizada por parte de los arquitectos españoles. Defiende que el fin último de la intervención debe lograr la funcionalidad del monumento, y que en caso de necesitar crear añadidos, éstos deben proyectarse con materiales y estilo modernos. Torres Balbás propone además que la protección propia del monumento sea ampliada a su entorno, como escenario indispensable de su puesta en valor.

Esta propuesta no es nueva. Ya había sido planteada por Gustavo Giovannoni a principios de siglo, al valorar los monumentos en relación a su entorno en los centros históricos, no como objetos aislados. De hecho Giovannoni es el prime-

---

(48) L. M<sup>a</sup> Cabello Lapidra en su intervención sobre “De la conservación y la restauración de los monumentos arquitectónicos” Actas del Congreso. pp. 107-108.

(49) “La reparación de los monumentos antiguos en España” n<sup>o</sup> 163



*Vista de Vegueta entre 1915 y 1920. Fuente: FEDAC.*

*La consideración del patrimonio se extiende a los núcleos urbanos, trascendiendo el edificio o monumento individual.*

ro en designar el término de patrimonio urbano<sup>(50)</sup>. En su libro *Vecchie città ed edilizia nuova* de 1913 defiende que los núcleos urbanos antiguos sean objeto de preservación y restauración como tales, integrándolos en una concepción general de la ordenación territorial.

Con su propuesta, Giovannoni trasciende el concepto de monumento y promueve la ampliación de los límites del patrimonio protegido, para englobar los conjuntos históricos como unidades a preservar. Torres Balbás lo amplía a su vez a los entornos, al escenario inmediato, tanto de los monumentos como de los conjuntos históricos. Es de reseñar que dos años antes del artículo de Torres Balbás, en 1931, se había redactado la Carta de Atenas, con gran influencia de los postulados de Camillo Boito y Gustavo Giovannoni.

La Carta de Atenas fue el primer documento internacional con la pretensión de sentar los conceptos y principios que debe regir la disciplina de la Restauración. Recoge los principios defendidos por Boito respecto al uso de un método científico, así como los expuestos por Giovannoni respecto al tratamiento ambiental de los conjuntos históricos. A partir de los mismos la Carta presenta propuestas concretas sobre las actuaciones a realizar sobre los monumentos históricos. En el mismo sentido, la Carta del restauro de 1932, siguiendo con los mismos principios, amplía las propuestas concretas con el fin de crear un decálogo de buena praxis.

Esta ampliación de los límites de la acción protectora, trascendiendo los bienes individuales, había sido recogida por el Decreto-ley de 9 de agosto de 1926,

---

(50) Como instrumento propone la creación de planes generales de ordenación que inserten todo fragmento antiguo de la ciudad, anticipando lo que llegará a suponer uno de los instrumentos más efectivos. CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007 p. 175

*Restauración del Coliseo, por  
parte de Valadier*

*Fotografía de Richard Calver  
Jones de 1946.*



situando a la legislación española a la vanguardia del panorama europeo. Este Decreto amplía el ámbito de protección al incluir los conjuntos o núcleos de edificaciones “que en su unidad son portadores de intereses dignos de custodia”. Pero no es el único sentido en el que supone una ampliación. Hasta este momento, los valores a considerar para proponer un inmueble como monumento histórico se ceñían a los arqueológicos, históricos y/o artísticos. Los argumentos para incoar un expediente se basaban en criterios apoyados en las disciplinas de la Arqueología, la Historia y la Historia del Arte. En este Decreto se incluye el “valor cultural” como elemento determinante que puede justificar la protección.<sup>(51)</sup>

Con esta aportación la ley española vuelve a adelantarse al resto de países. La cultura, como nuevo interés, se entiende desde la relación con el concepto de civilización. “Un bien tiene valor cultural cuando es representativo de las formas de vida, costumbres y grado de desarrollo de un pueblo; cuando es apto para conocer los modos de vida de los hombres en épocas pretéritas en cualesquiera de sus manifestaciones”.<sup>(52)</sup> La Constitución republicana de 1931 recoge todos los aspectos y principios que se habían ido incorporando en la legislación anterior, finalmente desarrollados en la Ley de 13 de mayo de 1933. Y en el Decreto de 22 de julio de 1958, la extensión de la protección se amplía al marco o entorno de los monumentos y conjuntos históricos, en concordancia con las propuestas de Torres Balbás.

La importancia del adelanto de la legislación española se evidencia atendiendo

---

(51) El Decreto define en el art. 1 Tesoro Artístico Arqueológico Nacional: “conjunto de muebles e inmuebles dignos de ser conservados para la nación por razones de Arte y Cultura”.

(52) BARRERO RODRIGUEZ, C. *La ordenación jurídica del patrimonio histórico*, Sevilla: Editorial Civitas, S.A. 1990 p. 63-76.



*Restauración del Coliseo, por parte de Stern.*

a la exposición de Françoise Choay, que en *Alegoría del patrimonio* afirma que el uso del término “cultura” como representación de o en relación a la “civilización” se generaliza a partir de la década de 1960.<sup>(53)</sup> En esta década tiene lugar la Carta de Venecia, en el año 1964. En la misma se define el “monumento histórico” como “tanto la creación arquitectónica aislada, como el ambiente urbano o paisajístico que constituya el testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa o de un acontecimiento histórico. Esta noción se aplica no sólo a las grandes obras, sino también a las obras modestas que con el tiempo hayan adquirido un significado cultural”. Un año después, en 1965, como consecuencia de la Carta de Venecia, se crea el ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios), asociación ligada a la ONU responsable de proponer los bienes que reciben el título de Patrimonio Cultural de la Humanidad.

La Carta de Venecia, aparte de afianzar el valor cultural de los bienes, incluye la reflexión sobre que la conservación de los monumentos debe estar ligada a la consecución de la utilización de los mismos. Aunque si fuera necesario realizar alguna adaptación para conseguir dicho fin, ésta no debe alterar la distribución y el aspecto del edificio. El concepto de funcionalidad del monumento entronca con las propuestas de Torres Balbás.

La asociación del patrimonio al valor cultural, junto con la confirmación de la incoación de expedientes específicos como principal instrumento para designar los monumentos históricos, permite el desarrollo de legislaciones que conceden una cierta libertad a la hora de realizar las propuestas, en su propia definición no crean, a priori, límites en cuanto al tipo de inmuebles a proteger. Además de los procedimientos de clasificación del patrimonio, evolucionan los instrumen-

---

(53) CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007 p. 193

tos de garantía de la protección. Las técnicas anteriores, basadas en la policía administrativa, resultaban ser insuficientes. En España, las instrucciones de 20 de noviembre de 1964 asimilan las técnicas propias del urbanismo como mecanismos para la protección del patrimonio, adoptando las figuras de planeamiento recogidas por la Ley del Suelo de 1956 (Planes Directores Territoriales de Coordinación (PDTC), Planes Generales Municipales de Ordenación (PGOU) y Planes Especiales (PE)), que hacen posible un tratamiento de las áreas históricas vinculado a la problemática global del territorio. Este concepto trasciende la conservación de los edificios como objetos aislados, y “pretende garantizar la viabilidad de las actividades y del progreso como parte integrante del conjunto de la ciudad”. El planeamiento se presenta como el instrumento idóneo para la tutela requerida. <sup>(54)</sup>

A nivel internacional, la tutela de los conjuntos y centros históricos se consolida con la Carta del Restauo de 1972. En esta Carta se definen estos bienes a partir de sus valores monumentales, históricos o ambientales. Además, después de la evolución producida a lo largo del siglo XX, se promueve un incremento del ámbito de los bienes a proteger. La ampliación es en cuanto a los límites temporales, ya que empiezan a protegerse edificios del siglo XIX y del XX por su valor arquitectónico; y también en cuanto al tipo de bienes, con un nuevo interés por las edificaciones industriales o representativas de las nuevas técnicas constructivas, incluso por edificios modestos reconocidos a partir de su valor etnográfico. <sup>(55)</sup>

En la España democrática, el artículo 46 de la Constitución española mantiene un concepto de Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico configurado en términos amplios y difusos, que gracias a las características del procedimiento de incoación y creación de catálogos y a los instrumentos urbanísticos, permiten cierta capacidad para definir los bienes que pertenecen al patrimonio y para su conservación. En cuanto a la doctrina sobre la intervención técnica en los edificios, prevalecen los principios del “restauo crítico”, asentado en los conceptos de la restauración científica, representado entre otros por Antonio González-Moreno i Navarro.

A lo largo de este análisis se ha expuesto cómo ha evolucionado el concepto de patrimonio. En un principio constituía una noción acotada, que incluía exclusivamente los monumentos históricos, es decir, ruinas arqueológicas, ciertos

---

(54) BARRERO RODRIGUEZ, C. *La ordenación jurídica del patrimonio histórico*, Sevilla: Editorial Civitas, S.A. 1990 p. 82-84

(55) CHOAY, F. *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: ed. GG. 2007 p.192



*Grúa Titán en Las Palmas de Gran Canaria.*

*La consideración de patrimonio se extiende a todos los bienes que sean representativos de la cultura a la que pertenecen o pertenecieron.*

edificios y obras de arte, pertenecientes a épocas concretas que eran valoradas especialmente. Actualmente, el patrimonio implica una clasificación más amplia, incluyendo cualquier tipo de edificio, cualquier tipo de objeto, abarca conjuntos enteros, originales de cualquier época, siempre que sean representativos de la cultura a la que pertenecen o pertenecieron.

Centrándonos en el patrimonio arquitectónico, retomamos la reflexión planteada al inicio. Si la construcción forma parte de la arquitectura, ¿cómo influye el conocimiento constructivo en la valoración de un bien arquitectónico o en su protección?

La protección se basa en la legislación que determina la tutela y en las técnicas que permiten la conservación del edificio como realidad material. Viollet-le-Duc sentó los principios de la intervención técnica basados en un conocimiento profundo de las características constructivas del edificio, lo que se ha mantenido como parte de los preceptos de la restauración científica.

La legislación específica fija los criterios de valoración para la catalogación de los bienes a proteger. Por un lado, uno de los principales intereses de los monumentos surge al considerarlos documentos históricos. Son una evidencia, entre toda la información que aportan, de las técnicas y los materiales utilizados en otras épocas. Pero la realidad es que este aspecto, al menos en nuestro entorno, se suele tener en cuenta principalmente en los restos arqueológicos. En el caso del patrimonio arquitectónico, no siempre se valora este aspecto. El otro interés de los monumentos arquitectónicos es mantener la funcionalidad de los mismos. Por esto, la legislación tiende a permitir cierto tipo de intervenciones en estos bienes para fomentar esa funcionalidad. De una forma regulada, según la valoración del edificio, se establecen distintos grados de protección.

*Representación de la construcción de una bóveda romana, de Choisy.*



En el ámbito de la presente investigación, la arquitectura desarrollada en Las Palmas de Gran Canaria, la legislación que le afecta es la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias. En el artículo 45 de la misma, denominado Grados de protección, se definen tres categorías:

- Integral: protege la totalidad de los inmuebles incluidos.
- Ambiental: protege el conjunto del ambiente urbano y la tipología de los inmuebles.
- Parcial: protege elementos específicos.

Es evidente que con el grado de protección integral sólo son compatibles las intervenciones de conservación, y, según las circunstancias, de restauración y consolidación.<sup>(56)</sup>

---

(56) Art. 46 tipos de intervención:

a. Son medidas de conservación las que tienen por finalidad la realización de estrictas actuaciones de mantenimiento, en cumplimiento de las obligaciones de los titulares o poseedores de los bienes sobre las condiciones de seguridad, salubridad y ornato de las edificaciones, así como las reparaciones y reposiciones de las instalaciones.

b. Son intervenciones de restauración aquellas que pretenden, mediante una reparación o reposición de elementos estructurales o accesorios del edificio, restituir sus condiciones originales, sin incluir aportaciones que deterioren los valores que motivaron su catalogación.

c. Son intervenciones de consolidación las que tienen por objeto el afianzamiento y refuerzo de elementos estructurales e instalaciones para asegurar la estabilidad y adecuado funcionamiento del edificio en relación con las necesidades del uso a que sea destinado.

d. Son intervenciones de rehabilitación las de adecuación, mejora de las condiciones de habitabilidad o redistribución del espacio interior, manteniendo las características tipológicas del edificio.

e. Son intervenciones de remodelación las que tienen por finalidad la adecuación o transformación del edificio, incluyendo la demolición total o sustitución parcial de los elementos estructurales y de modificación de los parámetros de altura, ocupación y volumen.

Pero los otros dos grados de protección permiten la transformación parcial del edificio. La experiencia con estos dos grados de protección frecuentemente consiste en el vaciado del edificio, respetando la fachada, el elemento específico que se suele proteger. A veces la tipología protegida puede volver a reproducirse con la nueva ejecución, con nuevos materiales, simplemente respetando en planta la “huella” de la distribución anterior.

Esta forma de actuar es un reflejo del razonamiento arquitectónico basado en la triada de Vitruvio según la interpretación de Perrault, cuya influencia se mantuvo en el siglo XIX a pesar de Viollet-le-Duc, y que ha continuado posteriormente. A pesar de que las teorías de Viollet-le-Duc influyeron en Guadet<sup>(57)</sup> y Choisy, y que éstos inspiraron a Le Corbusier.<sup>(58)</sup>

Le Corbusier, en *Vers une architecture*, uno de los textos más influyentes en el origen del Movimiento Moderno, reflexiona en cuanto al nuevo papel asignado al saber constructivo en la generación de la forma arquitectónica, inspirado por las posibilidades de los nuevos materiales.<sup>(59)</sup> Pero a pesar de la influencia de Le Corbusier, o debido a sus contradicciones, esta reflexión sobre el papel del saber constructivo no llega a trascender, quedando presente la noción de triada como tres compartimentos estancos. Se transmite en los planteamientos teóricos a lo largo del siglo XX a través de Norberg-Schulz, Ludovico Quaroni, Giovanni Morabito, Kenneth Frampton, Fleury. La construcción sólo resuelve la solidez del edificio. No interviene en la funcionalidad ni en la belleza. Por eso no supone ningún problema, como planteamiento teórico, separar las fachadas del

---

(57) A pesar de la aportación de Guadet quien publica el primer libro de teoría de la arquitectura que pretende ser una guía básica con el saber constructivo integrado, el primero en la École de Beaux-Arts 1901-1904. Asigna al saber constructivo un papel decisivo en la creación de arquitectura en su conjunto, obviando la triada. Considera la arquitectura como arte y ciencia, al igual que Viollet, el saber constructivo se divide según participe en alguno de los tres niveles, de concepción, desarrollo o proceso. Conocimiento técnico que “incide en las fases originales de la determinación de la forma arquitectónica, precisamente para conseguir que ésta no ignore los límites y exigencias derivadas de que los objetos arquitectónicos son materiales y se deben a los usuarios” GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, J. L. *El legado oculto de Vitruvio: saber constructivo y teoría arquitectónica* Madrid: Alianza. 1993 p. 270

(58) El Dr. Jose Antonio Sosa considera que Le Corbusier concibió *Vers une architecture* como si fuese el siguiente capítulo de la obra de Choisy.

(59) Influencia no exenta de innumerables contradicciones. La supuesta influencia de Viollet-le-Duc sobre Le Corbusier se ejerce sólo en aquellos aspectos que enfatizan las formas arquitectónicas que éste considera emblemáticas de la modernidad. Las ideas de Viollet que las contradicen son olvidadas. Una de ellas resulta muy evidente: el efecto protector de la cubierta sobre las fachadas. GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, J. L. *El legado oculto de Vitruvio: saber constructivo y teoría arquitectónica* Madrid: Alianza. 1993 p. 278

resto del edificio y adosarle uno nuevo o reconstruir la “huella” de una distribución sin considerar los elementos que la materializaron o la justificaron.

Este tipo de intervenciones de vaciado en algunos casos está justificado por la necesidad de adecuar un nuevo uso que permita la funcionalidad del edificio. Esto es importante, al fin y al cabo, conservamos los edificios porque queremos “monumentos vivos”. En otros casos es necesario por el mal estado de conservación en el que se encuentra el mismo. Pero en otros casos deriva de una falta de esfuerzo por integrar lo existente, o parte de lo existente, en la nueva propuesta.

A veces esa falta de esfuerzo se explica por una falta de consideración de las razones constructivas en la fase de proyecto, cuando se perciben como un lastre del proceso creativo en lugar de asumirlas como oportunidad para generar soluciones. Cuando se trata de un proyecto de obra nueva, esta disyuntiva es una simple cuestión de elección entre dos opciones de trabajo. Cuando se trata de la intervención en un edificio existente, la elección puede significar una pérdida. Pérdida de la oportunidad de que en el resultado final se reconozca el edificio original. Pérdida de elementos y materiales concretos, que pudieron ser significativos en ese edificio o representativos de una época. A través de la legislación, la protección no siempre alcanza hasta este nivel de detalle. No siempre hay previstos mecanismos de documentación, reutilización o custodia de dichos elementos. Cuando esto sucede, no queda ningún registro documentado de los sistemas constructivos demolidos, con lo que no se aprovecha el valor de documento histórico del edificio; una vez desmontados los elementos constructivos, no se aprovechan aquellos que son significativos como componentes de la nueva propuesta; su destino es la basura.

Uno de los objetivos de esta investigación es incrementar el conocimiento sobre los sistemas constructivos utilizados en Las Palmas de Gran Canaria, aportando información que pueda ayudar a afrontar los proyectos de intervención en edificios de la ciudad desde la óptica de la oportunidad que ofrece el edificio original y sus componentes.

#### IV. OBJETIVOS

La presente investigación tiene como objetivo principal elaborar una clasificación de elementos y sistemas constructivos y estructurales que sirva como instrumento para la datación de los edificios construidos en la isla de Gran Canaria, a partir del ejemplo determinante de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.

Este objetivo se fundamenta en un profundo análisis de estos elementos y sistemas, especialmente de aquellos que conforman la envolvente de soporte. Para alcanzar el objetivo principal se establecen los siguientes objetivos generales:

- Identificar los materiales, elementos y sistemas constructivos y estructurales empleados y analizar sus propiedades.
- Analizar las técnicas constructivas mediante las cuales se daba forma a los materiales según su disposición final en el edificio y se ensamblaban los elementos para configurar los distintos sistemas que forman la envolvente del espacio arquitectónico.
- Evaluar el comportamiento de los sistemas estructurales y su compatibilidad con el resto de sistemas constructivos.
- Establecer el período de tiempo durante el cual se utilizaron dichos materiales, elementos y sistemas.
- Identificar aquellos materiales, elementos y sistemas que se pueden incorporar a la base de datos del instrumento de datación por haber sido utilizados en periodos de tiempo concretos y acotados.
- Elaborar una periodización a partir de los datos obtenidos en los puntos anteriores, con una propuesta inicial de etapas en las que dividir la historia de la construcción en Canarias.
- Relacionar estas etapas con la evolución urbana de Las Palmas de Gran Canaria, a fin de localizar las zonas de la ciudad en las que se desarrollaron tipos concretos por la correspondencia cronológica.
- Analizar la relación entre los sistemas estructurales empleados en cada época con los tipos y los estilos arquitectónicos desarrollados en la arquitectura urbana canaria. Establecer la vinculación entre la forma arquitectónica con los sistemas constructivos empleados y determinar la influencia que ejerce el empleo de nuevos sistemas en la evolución de la tipología y los estilos.

*Columna de fundición  
y forjado de vigueta  
metálica con bóveda  
de ladrillo.*

*Edificio en calle Viera  
y Clavijo nº 20*



Para llegar a un conocimiento completo sobre la implantación de los diversos sistemas estructurales en la construcción propia de Canarias es conveniente considerar una serie de condicionantes que pueden haber determinado o influido en esa implantación. Para evaluar la importancia de estos condicionantes se establecen los siguientes objetivos complementarios:

- Comparar el desarrollo económico y tecnológico de Las Palmas de Gran Canaria con la situación general en el resto de España y en Europa. Comprobar la capacidad de acceso a nuevas técnicas y materiales mediante las relaciones comerciales.
- Analizar la evolución de la formación técnica del arquitecto canario y su posible influencia en la elección de los sistemas estructurales a emplear.
- Reseñar las publicaciones especializadas y los manuales técnicos que ayudaron a la difusión del conocimiento sobre técnicas de construcción y materiales, elementos y sistemas estructurales.

## V. ESTADO DEL CONOCIMIENTO

En general, los autores que han centrado sus estudios en la arquitectura realizada en Canarias no han abordado en profundidad los aspectos relacionados con su construcción. La bibliografía consultada durante la investigación que hemos desarrollado analiza principalmente las cuestiones de estilo y tipología. Sólo unos pocos autores incluyen referencias sobre los materiales o elementos empleados, sin llegar a realizar una exposición extensa sobre las características de los mismos o los condicionantes derivados de su uso.

Los autores que han aportado escritos sobre crítica e interpretación de los estilos arquitectónicos en Canarias se pueden dividir, a grandes rasgos, en dos grupos. Aquellos que se centran en el periodo comprendido entre la conquista de las islas y las primeras dos o tres décadas del siglo XX, y aquellos que se centran en la arquitectura ejecutada a partir de finales de la década de 1920, cuando se desarrolla la arquitectura racionalista. Desde el punto de vista de los estilos se establece por tanto una primera clasificación muy general entre arquitectura tradicional y arquitectura moderna. Es de destacar, sin que se trate de una norma estricta, la mayoría de los autores del primer grupo son historiadores, mientras que los del segundo grupo son arquitectos.

Entre los autores que han investigado de manera genérica la arquitectura realizada hasta principios del siglo XX se encuentran M. Carmen Fraga González, Alberto Darías Príncipe y Juan Sebastián López García.

M. Carmen Fraga González, autora de *Arquitectura Neoclásica en Canarias, Urbanismo y arquitectura anteriores a 1800 o Aspectos de la Arquitectura mudéjar en Canarias*.

Alberto Darías Príncipe, autor de *Arquitectura en Canarias 1777-1931 o Arquitectura y arquitectos en las Canarias Occidentales, 1874-1931*.<sup>(60)</sup>

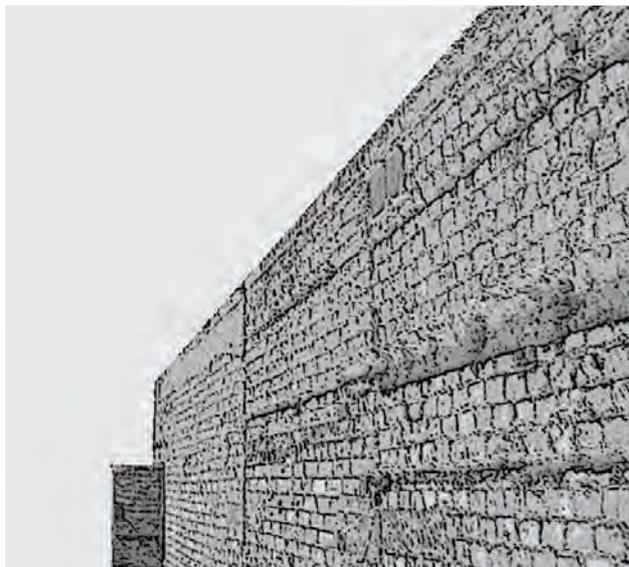
Juan Sebastián López García, quien ha aportado numerosos estudios sobre los centros históricos y sus monumentos en textos como *Los centros históricos de Canarias, Los núcleos históricos: historia y función territorial de la ciudad en*

---

(60) En 1975 Sergio Pérez Parrilla indicaba en su tesis doctoral *Arquitectura racionalista en Canarias: 1927-1939* que Alberto Darías Príncipe estaba desarrollando una investigación sobre la arquitectura modernista en Canarias, pero no hemos encontrado ningún texto al respecto.

Fábrica de ladrillo silicocalcáreo.

Edificio en calle Domingo J. Navarro  
nº 42



*Canarias, Arte, sociedad y arquitectura en el siglo XVII: la cultura del barroco en Canarias o La arquitectura del Renacimiento en la ciudad de Las Palmas* presentado en el III Coloquio de Historia Canario-Americana.

Existen otros autores que han escrito sobre tipos o periodos concretos, como Francisco Galante Gómez con *El ideal clásico en la arquitectura canaria*, centrado en la arquitectura neoclásica y su influencia en el clasicismo romántico y en los eclecticismos del siglo XIX. José Pérez Vidal aportó los primeros apuntes sobre la vivienda tradicional en el artículo “La vivienda canaria. Datos para su estudio” publicado en *Anuario Estudios Atlánticos* en 1967. Sobre este tema Fernando Gabriel Martín Rodríguez realizó un importante trabajo de análisis que recogió en *Arquitectura doméstica canaria*.

Alfredo Herrera Piqué y Rosario Alemán Hernández aportan obras centradas en la arquitectura urbana de Las Palmas de Gran Canaria. Al igual que los primeros autores citados, Herrera Piqué analiza la denominada arquitectura culta o emblemática de la ciudad, que expone en textos como *Arquitectura neoclásica en Gran Canaria*, *Las Palmas de Gran Canaria: patrimonio histórico y cultural de una ciudad atlántica* o *La calle mayor de Triana*. Alemán Hernández además de estudiar esta arquitectura, incluye en su tesis doctoral *Las Palmas: ciudad y arquitectura (1874-1924)* importantes aportaciones en relación a la tipología de la arquitectura doméstica y su evolución desde la vivienda tradicional. En este campo ha investigado sobre la vivienda obrera, cuyas conclusiones se recogen en la ponencia “El origen de la vivienda obrera en la ciudad de Las Palmas (1874-1930)” incluida en el XIII Coloquio de Historia Canario-Americana. Alemán Hernández, junto con José Tomás Millán Rodríguez y bajo la dirección de Manuel J. Martín Hernández, también ha contribuido en el conocimiento y valoración de la arquitectura de Las Palmas de Gran Canaria con su aportación

en la elaboración del *Catálogo del patrimonio arquitectónico* que se incluía en el Plan General de Ordenación Urbana de Las Palmas de Gran Canaria de 1998. En el transcurso de la presente investigación el análisis de este catálogo ha sido uno de los instrumentos utilizados para establecer la periodización de la historia de la construcción de la ciudad, así como para identificar la cronología de los cambios producidos en los tipos y estilos arquitectónicos.

La crítica sobre los estilos arquitectónicos desarrollados en Canarias hasta finales del siglo XVIII tiene como objeto de estudio principal edificios religiosos, institucionales o militares. En menor número edificios residenciales pertenecientes a familias con un rango social elevado. En Canarias se producen un gótico tardío<sup>(61)</sup>, el renacimiento y el barroco con características propias, tal como indican algunos autores, debido a la implantación de elementos mudéjares, por la asimilación de influencias de diversa procedencia derivado de la intervención de otros países en la población de las islas, por la adaptación a los materiales disponibles. Este último argumento ha sido especialmente utilizado a la hora de analizar la arquitectura doméstica. Esencialmente son las viviendas las que responden a un estilo propio, denominado “estilo canario”, término que describe una arquitectura tradicional, popular y vernácula.

La mayoría de los autores citados coinciden en fijar el último cuarto del siglo XVIII como inicio de una importante metamorfosis en la arquitectura canaria. No sólo por la introducción de un nuevo estilo, el neoclasicismo. También porque con el gusto por lo clásico comienzan a implantarse nuevos estilos en la arquitectura doméstica, abandonando la imagen vernácula aunque sólo sea en fachada, lo que influye en el paisaje urbano.

De los autores consultados, sólo Martín Rodríguez y Darías Príncipe consideran los condicionantes constructivos como premisas en su análisis de la arquitectura canaria, aunque desde perspectivas diferentes. Martín Rodríguez los considera como argumento principal que explica la génesis de la arquitectura tradicional canaria. Este autor, siguiendo la lógica propia de la arquitectura local de cualquier lugar, establece que la base del “estilo canario” se encuentra en los materiales disponibles en las islas. Y que este hecho explica además buena parte de las diferencias que se detectan en la arquitectura vernácula de cada una de dichas islas, aunque se engloben bajo el mismo término. Darías Príncipe, por el contrario, considera la introducción de nuevos materiales como uno de los argumentos que explican el abandono de las formas tradicionales y la

---

(61) Es el caso de la Catedral de Las Palmas de Gran Canaria, obra emblemática que se localiza en el ámbito de estudio.

implantación de nuevos tipos arquitectónicos.

La ruptura con la imagen tradicional de la arquitectura canaria que se produce en el siglo XIX en Las Palmas de Gran Canaria no se refleja sólo en los edificios de nueva construcción. Especialmente en la segunda mitad de ese siglo se promovieron numerosas intervenciones en edificios existentes ubicados en Vegueta y Triana que tuvieron como consecuencia un cambio significativo en el paisaje urbano. Este proceso en concreto, así como las consideraciones que se deben establecer a la hora de intervenir en el núcleo histórico de Vegueta, han sido analizados por José Luis Gago Vaquero en la exposición *Desmedievalización de Vegueta Arquitectónica* y en escritos como *Ver Vegueta* o la ponencia “Cambios en los conceptos de intervención en las arquitecturas de Vegueta a partir de la recuperación arquitectónica de la Casa de Colón” incluida en el XI Coloquio de Historia canario-americana.

El denominado clasicismo romántico, debido a la profunda impronta que deja el gusto ilustrado por el academicismo en el imaginario social canario, y en mayor medida los eclecticismos y el modernismo son los estilos que exteriorizan la transformación que se produce en el interior, con la progresiva sustitución de la “casa-patio” tradicional canaria por nuevos tipos. Los nuevos estilos no se reflejan sólo en los edificios emblemáticos, cuando de hecho teatros, instituciones civiles y militares se conciben con el orden clásico, se expresan en la arquitectura doméstica junto con los mercados, los hoteles y los quioscos.

El modernismo, además de haber sido analizado por algunos de los autores ya citados, como Herrera Piqué o Darías Príncipe, por las características propias con las que fue plasmado en Canarias, especialmente en Las Palmas de Gran Canaria, ha sido analizado en monográficos realizados por otros autores. Es el caso, por ejemplo, del catálogo publicado con motivo de la exposición “La Ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y la Cultura Modernista” organizada por la Comisión de Urbanismo del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

Los eclecticismos, especialmente con raíz clásica, se mantienen como opción hasta las primeras décadas del siglo XX. En 1927 con el proyecto de la casas de vecinos para Antonio Machín de Miguel Martín se marca el inicio del Racionalismo en Canarias. La arquitectura desarrollada a partir de estas fechas es analizada por el segundo grupo de autores que hemos mencionado anteriormente.

Sergio Pérez Parrilla fue el primero en estudiar esta primera arquitectura moderna en su tesis doctoral, *Arquitectura racionalista en Canarias: 1927-1939*. Las Palmas de Gran Canaria cuenta con un amplio repertorio de edificios racionalistas de gran calidad que han sido estudiados por Pérez Parrilla y otros auto-



*Encuentro entre escalera y forjado de madera.*

*Edificio en calle Torres nº 17*

res. Entre los textos de referencia se encuentran también, del mismo autor *La arquitectura en las Palmas del primer tercio del siglo XX*, y de otros autores el catálogo de la exposición organizada en 1987 por el Cabildo de Gran Canaria, *El Cabildo insular y la ciudad racionalista*, el artículo *Arquitectura de la primera modernidad en Canarias* de José Antonio Sosa Díaz-Saavedra, y el catálogo de la exposición *Miguel Martín: arquitecturas para la gran ciudad* organizada por el Centro Atlántico de Arte Moderno en 1995.

Coetánea a la arquitectura racionalista se sigue desarrollando una arquitectura ecléctica con base academicista y surge el regionalismo o estilo neo-canario. Esta mirada atrás a lo vernáculo no estaba motivada tanto por una intención de proteger o reivindicar la arquitectura tradicional local, como por la búsqueda de una identidad o marca que funcionara como producto de consumo y atractivo para el turismo. Esta etapa, especialmente en comparación con la racionalista, no ha sido objeto de muchos estudios por parte de autores especializados. Apenas se cuenta con el catálogo de la exposición *Desasosiego de la arquitectura neocanaria. Miguel Martín - Néstor*, organizada en 2000 por el Patronato del Museo Néstor, de la que fue comisario José Luis Gago.

La arquitectura desarrollada en Las Palmas de Gran Canaria en la década de 1940 y hasta mediados de la de 1950 se caracteriza por el abandono de las líneas modernas introducidas con el racionalismo en la arquitectura de autor<sup>(62)</sup> y la persistencia de cierto academicismo, así como de una evolución del regionalismo. Se trata de una circunstancia común a todo el territorio español derivada del régimen que se instaura en el país. Esta etapa tampoco ha sido de gran

---

(62) La impronta racionalista se mantuvo en pequeñas construcciones de barrios humildes y en promociones de vivienda obrera, sin inspiración y desvirtuando el modelo, tal como indica Luis Alemán en su artículo "La arquitectura en Gran Canaria". *Hogar y Arquitectura*, nº 80, 1969.

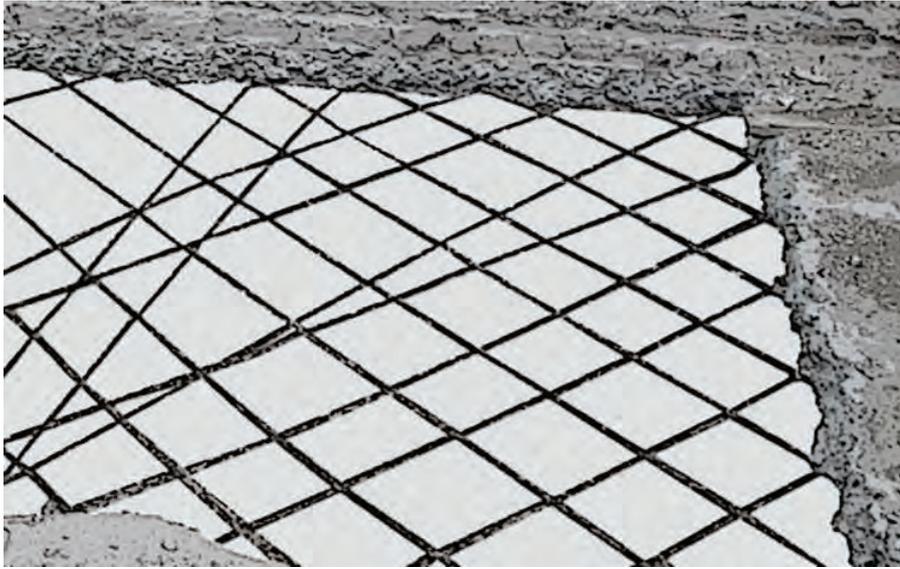
interés para la historiografía de la arquitectura canaria. Sólo hemos encontrado un apartado en la tesis doctoral *La arquitectura de la ciudad de Las Palmas en la década de los cincuenta: de la crisis nacional a la crisis de la modernidad*, de Enrique Solana Suárez, un análisis a modo de antecedente de lo que será la arquitectura de la segunda mitad de la década de 1950.

A mediados de esta década comienzan a encontrarse de forma habitual edificios que recuperan el lenguaje moderno en la arquitectura canaria, una nueva modernidad que se consolida en la década de 1960. Surge de la mano de una nueva generación de arquitectos que van a protagonizar un importante auge del desarrollo urbanístico para el turismo, caracterizados por el esmerado trabajo que aplican a sus proyectos. Esta última etapa ha sido analizada también por José Antonio Sosa Díaz-Saavedra en *Arquitectura moderna en Canarias 1925-1965* y por varios autores a través de monografías dedicadas a algunos de los arquitectos protagonistas de la misma.

En el estudio de la arquitectura desarrollada en el siglo XX en Canarias, ningún autor realiza un análisis en profundidad sobre las características constructivas de los sistemas empleados, encontrando pocas referencias al respecto. Por un lado, el argumento que identifica el hormigón armado como base para la formalización del racionalismo, lugar común de la teoría de la arquitectura, argumento que en el caso de Canarias se utiliza sin llegar a describir los sistemas empleados ni a determinar la cronología que impone el uso del nuevo material. Acorde al contexto general español, hemos localizado varias indicaciones sobre la baja calidad que se da en las construcciones realizadas en las décadas de 1940 y 1950, en referencia a las características de los materiales y a las deficiencias en los procesos de ejecución. Finalmente, en algunas de las monografías dedicadas a obras y arquitectos concretos se incluyen referencias al detalle constructivo empleado, sin llegar a un análisis de conjunto que relacione la construcción y la forma arquitectónica de cada época.

En cuanto a la figura de los arquitectos encontramos un tratamiento desigual. En la mayoría de los textos referenciados se incluye un desarrollo crítico sobre los artífices de las obras analizadas. Miguel Rodríguez-Díaz de Quintana es autor de un libro centrado en este aspecto, que compila las biografías y obras de varios arquitectos y maestros canarios, *Los arquitectos del siglo XIX*, editado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias. Al centrar la atención en las publicaciones monográficas es cuando se detecta la mayor diferencia.

De Diego Nicolás Eduardo sólo nos constan dos artículos publicados. Uno de Antonio Rumeu de Armas, "Diego Nicolás Eduardo, arquitecto de la Catedral



*Forjado de losa maciza de hormigón con el armado dispuesto en ángulo de 45° respecto a la línea de soportes.*

*Edificio en calle Domingo J. Navarro nº 42*

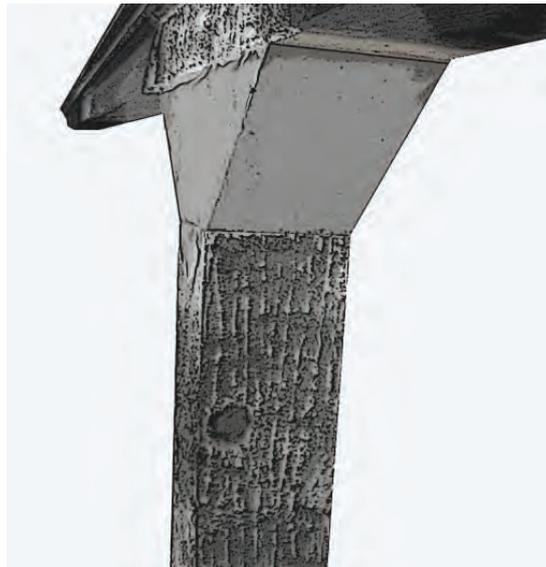
de Las Palmas” publicado en el número 39 de *Anuario de Estudios Atlánticos*. El otro de Eladio Arteaga Hernández y Nicolás Cólogán, titulado “Diego Nicolás Eduardo: Arquitecto”, y publicado en el magazine *Vivir en Canarias* de El Mundo. Este artículo formaba parte de una serie que se centraba en varios arquitectos ilustres de la ciudad, publicada de forma periódica en ese magazine.

María de los Reyes Hernández Socorro realizó su tesis doctoral sobre la figura del artista Manuel Ponce de León, a partir de la cual escribió el libro *Manuel Ponce de León y la arquitectura de Las Palmas en el siglo XIX*. A este artista está dedicado otro de los artículos de Arteaga y Cólogán, “Manuel Ponce de León y Falcón: Arquitecto”, al igual que sucede con otros dos importantes arquitectos de finales del XIX y principios del XX, “Fernando Navarro: Arquitecto” y “Laureano Arroyo y Velasco, 1848-1910: Arquitecto”. Estos dos artículos son la única referencia monográfica de ambos arquitectos, lo que llama la atención dada la profunda impronta que dejaron en el paisaje urbano de la ciudad gracias al gran volumen de obras proyectadas por ellos.

M<sup>a</sup> Carmen Fraga González ha realizado una obra monográfica sobre el primer arquitecto provincial de Canarias, *El arquitecto Manuel de Oráa y Arcocha (1822-1889)*.

La figura del arquitecto Miguel Martín Fernández de la Torre ha sido objeto de un volumen importante de publicaciones, sobre todo en comparación con los anteriores. En general, cualquiera de los textos citados en relación a la arquitectura racionalista se centra fundamentalmente en este arquitecto, que fue el artífice de la mayoría de las obras de este estilo en Las Palmas de Gran Canaria. A estos textos se añaden por tanto otro de los artículos de Arteaga y Cólogán para el magazine *Vivir en Canarias*, “Miguel Martín Fernández de la Torre: Arquitecto”, la ponencia de Manuel Martín Hernández, “Razón ecléctica de la arquitectura

*Pilar de hormigón armado de la patente Hennebique. Edificio del Gabinete Literario*



moderna en Canarias: el caso de Miguel Martín Fernández de la Torre” para el XIII Coloquio de Historia Canario Americana, *La Casa del Marino: Las Palmas de Gran Canaria 1958-1964: Miguel Martín-Fernández* de José Antonio Sosa Díaz-Saavedra, o el catálogo de la exposición *La magnificencia de lo moderno: los proyectos de Miguel Martín y Juan Márquez para el Cabildo de Gran Canaria*, organizada en la Casa-Museo de Colón.

El desarrollo urbano de Las Palmas de Gran Canaria ha sido analizado en profundidad por varios autores. Juan Sebastián López García, en el contexto de sus trabajos sobre núcleos históricos de Canarias ha estudiado las características del núcleo de esta ciudad. Alfredo Herrera Piqué ha abordado el tema igualmente en *La ciudad de Las Palmas: noticia histórica de su urbanización*. Rosario Alemán Hernández incluye un amplio estudio de su historia urbana en *Las Palmas: ciudad y arquitectura (1874-1924)*, abordando, además del periodo en el que se centra su tesis, todo el proceso anterior desde la fundación en 1478. Una obra de referencia fundamental es *Las Palmas ciudad y puerto. Cinco siglos de evolución*, en la que Fernando Martín Galán realiza un análisis completo y extenso sobre las distintas fases de crecimiento urbano a lo largo de toda la historia de la ciudad, incluyendo una importante reflexión sobre los condicionantes políticos, económicos y geográficos que determinaron cada una de estas fases.

Eduardo Cáceres Morales ha contribuido al estudio de la historia del urbanismo en Las Palmas de Gran Canaria con su libro *La formación urbana de Las Palmas: una hipótesis de ciudad informal*. Vicente Mirallave Izquierdo a su vez ha profundizado en el análisis de la influencia del Plan elaborado por el arquitecto Secundino Zuazo en las formas de crecimiento de la ciudad a partir de la década de 1940 en su tesis doctoral *Zuazo y Las Palmas de Gran Canaria: 1940 - 1968*.

A parte de las referencias que hemos indicado anteriormente relacionadas con

la arquitectura urbana, que es el principal objeto de análisis de la presente investigación, algunos de los sistemas constructivos empleados en Canarias han sido analizados en otro tipo de estudios.

Desde el Departamento de Construcción Arquitectónica de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria se ha desarrollado una línea de investigación dirigida por el Dr. Francisco Ortega Andrade con el objetivo de reconocer el Patrimonio Construido en Canarias en su vertiente de "Patrimonio Etnológico". Dentro de esta línea se han desarrollado las tesis de Víctor Manuel Cabrera García, *La arquitectura del viento en Canarias: los molinos de viento, clasificación, funcionalidad y aspectos constructivos*, y de Francisco Javier Solís Robaina, *El lagar y la prensa del vino en la Historia de Gran Canaria*. En el momento de la redacción de la presente investigación el arquitecto Jorge Luis Manzano Cabrera está desarrollando su tesis doctoral en la misma línea sobre los hornos tradicionales de cal.

Entre las iniciativas dirigidas desde la S.E.H.C. se encuentra la organización de Congresos Nacionales de Historia de la Construcción, en los que se han realizado algunas aportaciones sobre la construcción en Canarias. Entre las ponencias presentadas encontramos:

- "Sistemas constructivos de la vivienda canaria a raíz de la conquista. El caso de Tenerife", de Alejandro Larraz Mora, presentada en 1998 en el Segundo Congreso.
- "Estudios previos para la reconstrucción de la Casa-Fuerte de Santa Cruz del Romeral. Gran Canaria", de Jaime Núñez Sal, presentada en 1998 en el Segundo Congreso.
- "Técnicas tradicionales de construcción en Lanzarote", de Javier de Cárdenas y Chávarri, Luis Maldonado Ramos e Ignacio Javier Gil Crespo, presentada en 2005 en el Cuarto Congreso.

Tal como apuntábamos anteriormente, la Historia de la Construcción en Canarias es una materia que ha sido muy poco tratada, mostrándose como una disciplina que aporta importantes líneas de investigación por abordar.



## VI. METODOLOGÍA

Las características de la investigación desarrollada y de los contenidos objeto de estudio han implicado una organización por fases.

En primer lugar hemos realizado una amplia investigación documental centrada en los siguientes tipos de fuentes:

- Bibliografía de referencia sobre la arquitectura canaria y la historia del crecimiento urbano de Las Palmas de Gran Canaria.
- Bibliografía de referencia sobre historia de la construcción en España y en Europa, como ámbitos de referencia.
- Tratados de arquitectura y construcción que describen los materiales y las técnicas constructivas empleados en cada época.
- Expedientes de proyectos custodiados en el Archivo Histórico Provincial de Las Palmas (en adelante A.H.P.L.P.) y en el Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas (en adelante A.A.P.).

La principal conclusión derivada del análisis del primer tipo de bibliografía consultada la hemos expuesto en el apartado anterior. Esta primera búsqueda nos ha permitido establecer el contexto general en el que se desarrolla la ejecución de la arquitectura en Las Palmas de Gran Canaria, aportando los datos necesarios para establecer los condicionantes debidos a:

- La forma de crecimiento de la ciudad, pudiendo especificar para cada etapa las oportunidades de ejecución de cada tipo de construcción realizada y su ubicación de modo general.
- Formación e influencias de los arquitectos para proyectar con los diferentes estilos, así como para asimilar y aplicar las innovaciones técnicas que pudieran tener al alcance.
- La cronología en cuanto al desarrollo de los diferentes estilos arquitectónicos y a la evolución de las tipologías, a fin de contrastar con la cronología de los sistemas estructurales y constructivos que establecemos como resultado del resto de la investigación.

La información aportada por este tipo de fuentes en relación a los sistemas constructivos empleados se puede considerar escasa en relación a la totalidad del periodo objeto de investigación. Pero en relación a la construcción de la

*Pilares circulares de basalto*

Vivienda unifamiliar en calle Hermanos  
García de la Torre nº 14.



arquitectura doméstica tradicional y vernácula el extenso trabajo de Martín Rodríguez aporta suficientes datos como para establecer una base de información sólida a partir de la cual organizar la investigación del periodo comprendido entre la fundación de la ciudad y las primeras décadas del siglo XIX. Debido a que el ámbito geográfico estudiado por Martín Rodríguez incluye todo el archipiélago y que el autor no clasifica los elementos constructivos descritos de manera cronológica (aunque sí lo hace con los edificios), se ha realizado un trabajo de análisis de esta base aislando los elementos propios de la arquitectura de Las Palmas de Gran Canaria, complementado con el estudio del catálogo y de los datos obtenidos en el trabajo de campo para establecer una cronología propia.

Ha sido fundamental el estudio previo sobre la evolución de las técnicas constructivas en el contexto español y europeo, tanto desde el análisis de la bibliografía de referencia como acudiendo a las fuentes directas de los tratados. A la hora de abordar esta búsqueda bibliográfica hemos priorizado el análisis cronológico, aunque sin descuidar la toma de datos referente a las características y a la descripción de los sistemas y las técnicas constructivas empleadas. Esta información ha facilitado la identificación de los materiales y elementos detectados en las obras analizadas en la siguiente fase.

La búsqueda documental en los archivos mencionados está condicionada en cuanto al periodo de la historia de la construcción de la ciudad que puede ser analizado. En el caso del Archivo Histórico Provincial, debido al incendio del edificio de las “Casas del Cabildo” que se produjo en 1842 y que destruyó la casi totalidad del archivo, no se encuentran expedientes anteriores a esa fecha. En el caso del Archivo de la Autoridad Portuaria, debido a que el mismo se inicia alrededor de 1860 con el *Proyecto del muelle de abrigo y de desembarco en el Puerto de La Luz* de Juan de León y Castillo.

La consulta de los proyectos originales como fuentes primarias, con el objetivo de analizar la descripción técnica de los edificios ha dado resultados dispares en función del archivo y de la época a la que perteneciera el expediente.

En primer lugar realizamos la investigación en el A.A.P. Al custodiar expedientes de proyectos realizados en un ámbito geográfico de la ciudad muy localizado y acotado, el volumen de documentación disponible es relativamente reducido. Esto nos permitió consultar todos los proyectos incluidos en el periodo de estudio siguiendo un orden cronológico. Con este primer conjunto de datos obtenidos pudimos establecer un primer esquema, genérico y abierto, sobre la introducción de nuevos materiales y sistemas constructivos y estructurales utilizados entre las décadas de 1860 y 1960. Este primer esquema, junto con consideraciones derivadas del estudio de la bibliografía, permitió realizar una selección previa de inmuebles y establecer un método de búsqueda acotado y sistemático que aplicamos en la investigación de los expedientes incluidos en el Archivo Histórico Provincial. Posteriormente este primer esquema fue ampliado y corregido a medida que se obtenían más datos de la investigación.

Por otra parte, los requisitos impuestos a los documentos que debían incluir los proyectos de edificación que se realizaban en suelo perteneciente a la competencia de la Autoridad Portuaria han supuesto que todos los expedientes consultados incluyeran una descripción técnica detallada de los edificios. Es por esto que esta parte de la búsqueda bibliográfica nos ha aportado una información muy valiosa para el desarrollo de la presente investigación, además de compensar el hecho de que los proyectos recogidos en el Archivo Histórico Provincial, salvo contadas ocasiones, no incluían este tipo de documentos de manera general hasta al menos la década de 1920.

En el caso de las obras del arquitecto Miguel Martín la consulta de los proyectos originales es facilitada al estar su archivo personal publicado en la página *Memoria Digital de Canarias* de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Tras el análisis de la información aportada por la búsqueda bibliográfica realizamos una tercera fase de investigación basada en trabajo de campo. En esta fase se obtuvieron datos del análisis directo de edificios construidos, información que ha resultado ser esencial para alcanzar los objetivos planteados. Como en general los sistemas constructivos, y en especial los estructurales, quedan ocultos por los elementos de acabado, la observación directa debe producirse en edificios que sean objeto de alguna intervención. Por lo tanto, este trabajo de campo ha consistido en la recopilación de datos, testimonios y documentación gráfica obtenidos a partir de entrevistas con arquitectos que han realizado

algún proyecto de intervención sobre edificios existentes. Dentro de esta fase se incluyen igualmente aquellos datos recopilados por la propia autora de la presente investigación en el transcurso de su experiencia profesional y de las investigaciones previas desarrolladas en el curso de doctorado y en la obtención del Diploma de Estudios Avanzados. Así mismo, hemos tenido acceso a la información recopilada por los compañeros del curso de Doctorado *Restauración y Rehabilitación Arquitectónica: Investigación e Innovaciones*, información incluida en los libros *Arquitecturas recuperadas : zona Triana* y *Conservando nuestro patrimonio: rehabilitación en el tejido denso y en puntos singulares: Vegueta y edificaciones emblemáticas*.

Entre las aportaciones recibidas se encuentran la de aquellos arquitectos que por su experiencia y especialización han intervenido y asesorado en proyectos de otros arquitectos, contando con un amplio repertorio de ejemplos de edificios correspondientes a la etapa en la que los proyectos no contenían descripciones técnicas. Han sido importantes las entrevistas con Francisco Ortega Andrade, director de esta tesis doctoral, Juan Rafael Pérez Cabrera, Juan Carlos Reveriego Fabrellas y Hugo Ventura Rodríguez. Destacamos la colaboración de Juan Rafael Pérez Cabrera que nos permitió el acceso a información adicional recopilada durante la elaboración de su propia tesis doctoral, aportando datos que nos ayudó a establecer la cronología y las condiciones de la fabricación de bloques de hormigón y viguetas prefabricadas en Gran Canaria.

El arquitecto Luis Alemany, doctor en Restauración de Monumentos y en Urbanismo, nos permitió el acceso a su archivo profesional, donde pudimos obtener documentación sobre la restauración de varios edificios emblemáticos de la ciudad, como la casa Westerling, el antiguo Hospital Militar y actual Rectorado y la iglesia de San Agustín.

El arquitecto José Antonio Sosa Díaz-Saavedra nos permitió el acceso a su archivo profesional y a su biblioteca, en la que contaba con diversos tratados de las primeras décadas del siglo XX. Pudimos recopilar información en relación a sus intervenciones en edificios históricos como las Casas Consistoriales, el Gabinete Literario, el Hotel Santa Catalina, varios edificios residenciales situados en León y Castillo, en el número 98 de la calle Triana, en el número 17 de la calle Torres y en el número 8 de la calle Castillo.

Para el desarrollo del tema que abordamos proponemos una periodización de la historia de la construcción de la ciudad. Tras el análisis de los datos recopilados durante la investigación establecemos una división en tres etapas del periodo comprendido entre la fundación de la ciudad y la década de 1950. Cada una de



*Viguetas prefabricadas tipo Castilla.*

*Edificio en calle Diego Vega Sarmiento nº 11.*

dichas etapas se caracteriza por el tipo de materiales y de sistemas estructurales empleados.

A lo largo de todo el periodo estudiado se identifican una serie de hitos que permiten caracterizar cada una de las etapas. El análisis de estos hitos, a modo de secuencia, de puntos que marcan nuestro recorrido, aporta las claves del contexto que permitió o favoreció el uso de unos elementos y sistemas constructivos determinados. Este contexto se expone para cada etapa identificando los siguientes condicionantes:

- Descripción del proceso de urbanización de la ciudad, lo que permite establecer de forma general la ubicación de los tipos constructivos estudiados. Este apartado se completa con una revisión del panorama social y económico, porque tanto la aceptación por parte de los promotores y los requisitos de espacio que imponen los modos de vida, como la disponibilidad de medios, influyen en la implantación de un estilo, un tipo arquitectónico o un sistema novedoso.
- Presentación de los principales arquitectos que trabajaron en la ciudad en la etapa, incluyendo una descripción de las características fundamentales de su trabajo. Este apartado se completa con una exposición sobre las atribuciones y la formación, especialmente la formación técnica, de los arquitectos en el ámbito nacional y canario.
- Identificación y descripción de los estilos, así como de los tipos arquitectónicos desarrollados en Las Palmas de Gran Canaria.
- Enumeración de los materiales disponibles en la ciudad para ser utilizados en la construcción. En este apartado se establece las principales características de los materiales, se aproxima la fecha a partir de la cual estuvieron disponibles, así como su procedencia.

*Pórticos de hormigón armado.*

*Tinglado en el Puerto de La Luz*



Los primeros apartados establecen los argumentos que explican la oportunidad y la conveniencia de utilizar determinados sistemas constructivos. A continuación el método seguido para exponer los datos obtenidos durante la investigación consiste en un análisis mediante métodos descriptivos. Dentro de cada etapa hemos seleccionado una serie de edificios por su representatividad o singularidad. Ya sea porque responden a los tipos constructivos más habituales identificados en la ciudad, ya sea porque supusieron la introducción de un sistema peculiar o novedoso.

De cada edificio se identifica su autor y el contexto de su proyecto y construcción. Se realiza en primer lugar una descripción tipológica y del estilo arquitectónico, con el fin de relacionar el espacio y las formas construidas con la descripción constructiva posterior. La elección de los ejemplos se ha basado, además de en los criterios ya expuestos, en la disponibilidad de información y documentación de los mismos.

La descripción constructiva se organiza de manera jerarquizada, a partir de la identificación de las diferentes unidades funcionales, señalando los sistemas que las constituyen. Estos sistemas se describen a partir de los materiales y elementos que los componen, las técnicas constructivas inherentes a su puesta en obra y la forma arquitectónica que se deriva de su uso. Los conceptos fundamentales tal como se han utilizado en este proceso son:

1. Unidad funcional, entendida como el conjunto de elementos que conforman una unidad, que están interrelacionados entre sí, con un objetivo común concreto dentro del esquema general del edificio. La cubierta, la fachada, la carpintería, el sistema de soporte, el sistema de cubrición de los espacios, son unidades funcionales.

2. El sistema responde al concepto de tipo o tipología. La unidad funcional de soporte puede estar constituida por el sistema de pilares puntuales de hormigón armado o por el sistema de muros de carga de mampostería. Los sistemas que constituyen unidades funcionales estructurales se analizan estudiando los mecanismos resistentes que dan respuesta a las acciones que actúan sobre la estructura, así como identificando las formas habituales de combinación entre ellos.

3. Los elementos, entendidos como cada una de las piezas que forman parte de un sistema, con un formato definido para tal fin, como una viga o un muro. De los elementos se analiza la función que cumplen dentro del sistema, el tipo de respuesta ante las exigencias en función del material o materiales que lo conforman y las técnicas para su correcto ensamblaje con los otros elementos del sistema estructural y con los de otros sistemas para conseguir un comportamiento compatible y solidario.

4. Los materiales, entendidos como:

- la materia de la que están hechos los elementos, como la madera o el hierro,
- los componentes que conforman un compuesto, como los áridos o el agua,
- los compuestos que forman parte de un elemento, como el mortero, el hormigón o los ladrillos.

De los materiales se analizan sus propiedades y las técnicas constructivas mediante las cuales se les da la forma definitiva que adquieren en obra. “Cualquier edificio está constituido por una gran variedad de materiales que adoptan en él una forma determinada y prestan sus virtudes características para que cada elemento constructivo satisfaga las más diversas funciones”.<sup>(63)</sup>

Entendemos cada edificio elegido como un pretexto que nos permite mostrar de forma organizada el conjunto de datos obtenidos. En este sentido, en el momento de analizar una unidad funcional de uno de los ejemplos, además de describir el sistema utilizado en el edificio en cuestión se aproveche para exponer otros sistemas detectados en el mismo periodo, pero pertenecientes a edificios que no resultaban ser de suficiente interés para analizarlos en su conjunto, o de los que no se ha podido contar con suficiente información.

---

(63) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Las técnicas”, Tomo I en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.) p. 45.

Al final de cada etapa, a modo de conclusión parcial, se identifican aquellos elementos y sistemas invariantes cuya cronología puede determinarse de forma inequívoca y servir por tanto como preceptos para la datación de un edificio.

## VII. MARCO INVESTIGADOR

El periodo investigado, comprendido entre 1478 y 1950, lo hemos dividido en tres etapas. En los cambios fundamentales que se dan entre una y otra se identifica el proceso descrito por Ignacio Paricio de transformación desde la construcción homogénea a la construcción heterogénea:

“De la construcción homogénea a la diferenciación de las envolventes del espacio construido. De los materiales de amplio espectro que responden a la proximidad geográfica y a la tradición, a los materiales monofuncionales, especializados en una sola exigencia.”<sup>(64)</sup>

- Primera etapa. La construcción homogénea de la arquitectura vernácula. Comprende desde la fundación de la ciudad en 1478 hasta el inicio de la década de 1860. Los sistemas y técnicas empleados se fundamentan en la disponibilidad de los materiales tradicionales.
- Segunda etapa. Nuevos materiales para la construcción de la arquitectura ecléctica. Comprende desde la década de 1860 hasta el año 1918. La introducción de nuevos materiales, fundamentalmente el hierro, el cemento y el hormigón armado, llevan al desarrollo de nuevas técnicas y sistemas constructivos y estructurales. Tradición y transformación se entrelazan en la evolución de la formalización de la arquitectura.
- Tercera etapa. La consagración del hormigón armado en la construcción de la arquitectura racionalista. Comprende el periodo entre el final de la Primera Guerra Mundial en 1918 y el comienzo de la década de 1950. Con el hormigón armado perfectamente integrado en los modos de construir se produce la sustancial transformación de la arquitectura moderna. Las envolventes comienzan a diferenciarse, con ciertas particularidades propias de la construcción canaria.

En los siguientes tres capítulos se desarrolla el marco investigador y se exponen los datos obtenidos durante la presente investigación, correspondientes a cada una de las tres etapas, atendiendo a los aspectos señalados en el apartado anterior sobre la metodología aplicada.

---

(64) PARICIO ANZUATEGUI, I.: “Los elementos”, Tomo II en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.)

Al final de cada uno de estos tres capítulos se desarrolla un apartado sobre los elementos invariantes identificados correspondientes a dicha etapa. Estos invariantes consisten en aquellos elementos que por su significación y singularidad permiten la datación de un edificio dentro del periodo analizado. Un aspecto que resulta comprometedor a la hora de datar un edificio es que éste no es un objeto que permanece inmutable a lo largo de su vida útil. A lo largo del tiempo las personas que habitan o desarrollan una actividad en un edificio lo transforman, modifican ciertos componentes para adaptarlos a su forma de vida o para adecuarlo a la actividad realizada.

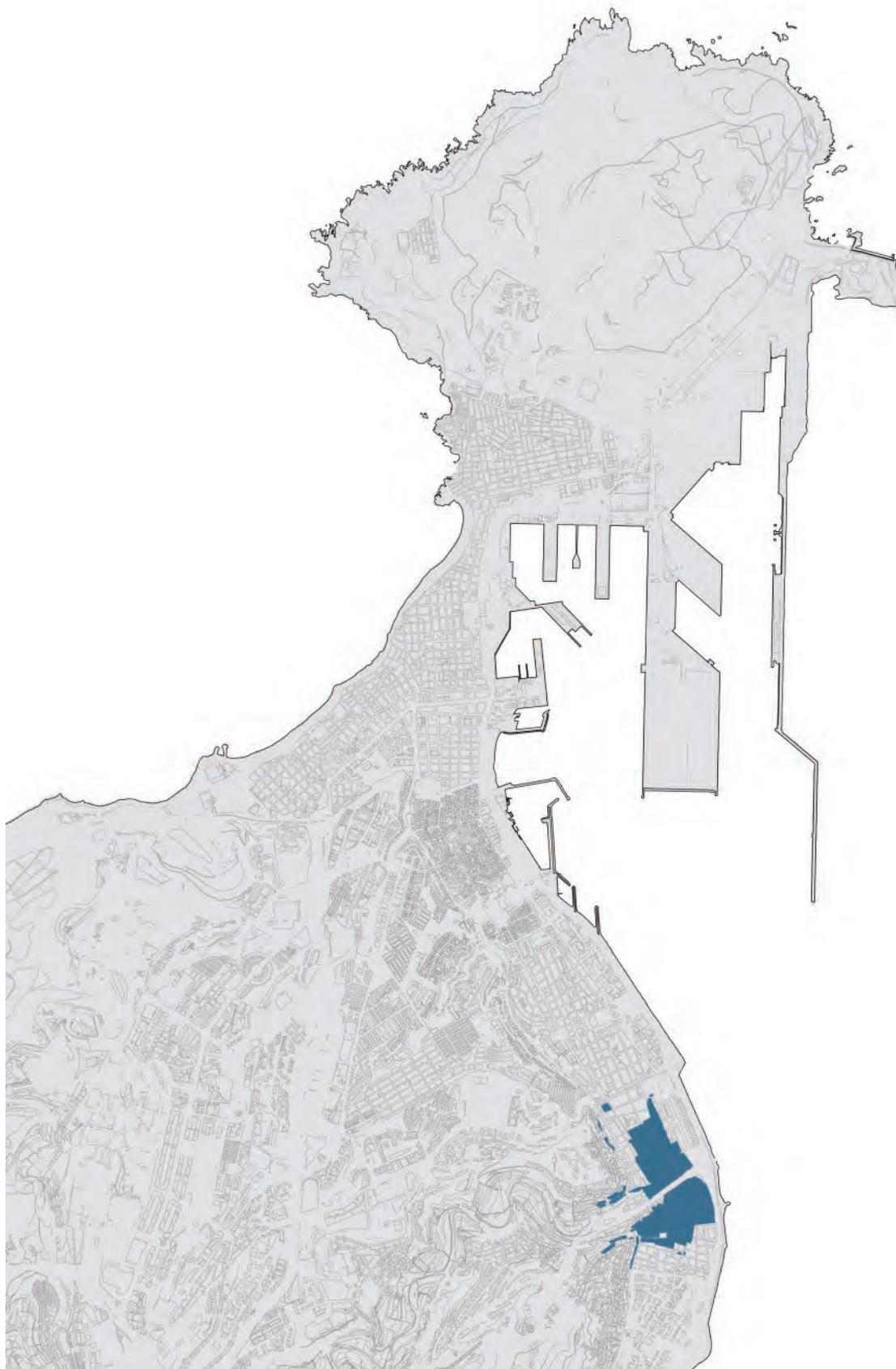
Los invariantes identificados se clasifican según los siguientes criterios:

- Si son exclusivos de la etapa analizada o si no lo son, pero en combinación con el resto de invariantes se muestran como elementos significativos de la etapa.
- Si son susceptibles o no de importantes variaciones a lo largo de la vida útil del edificio, incluso si son elementos que pueden ser añadidos a edificios de otras etapas.



# 1. 1478 - 1860

## la construcción homogénea



# de la arquitectura vernácula

*Desde la fundación de la ciudad se establece una manera de construir característica en las islas Canarias que dio lugar a un tipo de arquitectura vernácula que posteriormente se ha denominado “estilo canario”. Esta arquitectura surgió a partir de los conocimientos constructivos y de los referentes de los colonizadores, adaptados a los materiales propios de la isla. Como toda arquitectura tradicional, se basa en una construcción homogénea, en la que los materiales utilizados, los más cercanos, se caracterizan por ser de amplio espectro y cubrir al mismo tiempo varios requisitos.*

*A partir del último tercio del siglo XVIII tiene lugar una primera transformación de la arquitectura que se realiza en Las Palmas de Gran Canaria. Este primer proceso de cambio se basa en la influencia de los nuevos gustos ilustrados, aunque no va más allá de nuevas formas de componer las fachadas. Salvo modificaciones puntuales, esta arquitectura se formaliza partiendo de los mismos materiales y sistemas constructivos tradicionales.*

### 1.1. Construcción para una nueva ciudad

La fecha oficial de la fundación de la ciudad es el 24 de junio de 1478, cuando se establece el campamento militar de las tropas al mando del capitán Juan Rejón. Éste denominó al campamento “real de Las Palmas”, fijando así el nombre de la futura ciudad. Cinco años después, hacia 1483, una vez finalizada la conquista de la isla, empieza la transformación para dar lugar al núcleo de población inicial de Vegueta. Este primer casco se configura a partir de un agrupamiento urbano de orientación espontánea, con trazado medieval, en torno al núcleo original, que era la plazoleta de San Antonio Abad. Pronto se crea un eje central entre esta plazoleta y la plaza de Santa Ana. Casi simultáneamente se establece otro caserío en la orilla opuesta del barranco Guiniguada, con la formación en paralelo del barrio de Triana<sup>(1)</sup>.

Después de la conquista se desarrollan otros núcleos a partir de las poblaciones aborígenes originales, como Gáldar, Telde y Agüimes. Pero los reyes Isabel y Fernando, mediante el Fuero de Gran Canaria de 20 de diciembre de 1494 establecen que sea Las Palmas la que ostente la capitalidad. Hasta principios del siglo XIX el Cabildo o Ayuntamiento de Las Palmas conservará la jurisdicción de toda la isla<sup>(2)</sup>.

Al fundarse la ciudad en terreno libre, sin la presencia de un poblado anterior, su establecimiento no se vio condicionado por ningún trazado ni por la existencia de edificaciones preexistentes. El primer desarrollo urbano se produce con cierta intención reguladora por parte del Cabildo. Por un lado, a partir de la Cédula Real de 4 de febrero de 1480, el sistema de reparto de tierras y aguas en la isla se realiza igual que al sur de la península tras la reconquista. Por otro lado, la edificación dirigida se basa en señalar dentro de la ciudad el mejor emplazamiento para las nuevas construcciones. A pesar de la existencia de unas Ordenanzas de la Isla de Canaria desde 1531, redactadas por el licenciado Francisco Melgarejo, en éstas no aparecen disposiciones estrictamente urbanísticas<sup>(3)</sup>.

---

(1) MARTÍN GALÁN, Fernando. *Las Palmas ciudad y puerto. Cinco siglos de evolución*. Fundación Puertos de Las Palmas. Ed. 2001. Durante el desarrollo de la presente investigación, las referencias a los modelos de crecimiento de la ciudad han sido extraídos de este libro.

(2) “Libro Rojo” de Gran Canaria o *Gran Libro de Provisiones y Reales Cédulas*, que se salvó de casualidad del incendio de 1842. (Introducción, notas y transcripción por Pedro Cullén del Castillo, ed. por Ayuntamiento de L.P.G.C. Tipografía Alzola 1947.

(3) “La vivienda canaria. Datos para su estudio.” en *Anuario de estudios atlánticos*. Nº 13. 1967 p. 86. José Pérez Vidal.

El Cabildo de Tenerife tomó como modelo las Ordenanzas del Concejo Sevillano. MARTÍN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*. p.22

El crecimiento por agregación a partir de los núcleos originales y de la ubicación de los primeros conventos se formaliza respetando en general unas mínimas reglas urbanísticas de patrón ortogonal.

A lo largo de su historia se ha conservado parte de la disposición original de la trama, tanto de Triana como de Vegueta. Los límites de la ciudad histórica quedan fijados con el sistema defensivo diseñado según el Plan del ingeniero Alonso Rubián desarrollado entre 1576 y 1583. Este sistema incluye las murallas norte y sur de la población más una serie de torres-fortaleza situadas en el litoral. Estas fortalezas vienen a ser las únicas construcciones de la época que permanecen en pie a día de hoy.

Los dos barrios, Vegueta y Triana, se consolidan a lo largo del siglo XVI, con un crecimiento de su extensión lento pero constante. Esta primera etapa de impulsión se produce gracias a que Las Palmas, como capital de la isla, es receptora de una prosperidad económica derivada de tres factores.

En primer lugar, del cultivo de la caña de azúcar, que fue importado a mediados del siglo XV desde Madeira por parte de mercaderes genoveses. Se estableció un comercio del azúcar con la Península, a base de intercambios por manufacturas de la industria textil mediterránea. Hacia la mitad del siglo XVI comienza a declinar este comercio, aunque durante la segunda mitad se mantuvo cierto crecimiento en la ciudad gracias a la influencia de los otros dos factores de prosperidad.

En segundo lugar, desde muy temprano, Las Palmas se constituyó como una



Plano de la ciudad elaborado por el ingeniero militar Leonardo Torriani en 1588. Del Catálogo de la exposición Las Palmas de Gran Canaria a través de la cartografía (1588-1899).

villa portuaria en el sistema de intercambios de la época. Hacia 1520 se concede a los puertos canarios el privilegio de exportar a Indias, única excepción al régimen de monopolio del reino. Este estado de franquicia para el tráfico comercial directo con América permitió el desarrollo de una clase mercantil de importancia.

El tercer factor de prosperidad se basó en el inicio de las relaciones comerciales directas con países del noroeste de Europa. El comienzo del declive del comercio de azúcar con la península coincide con la implantación de la primera firma inglesa exportadora. En 1553 se instala la firma Hickman & Castlyn, fundamentalmente por el vino malvasía, producto que se exporta hacia Inglaterra y Holanda principalmente.

Esta relación con las rutas comerciales entre Europa y América permitió que en la ciudad hubiera grandes posibilidades de proveer distintos productos. Por lo tanto, desde el comienzo de su historia los constructores y promotores tuvieron acceso a la importación de materiales y elementos de construcción. Que esto llegara a producirse dependió en cada momento de las posibilidades económicas. En esta primera etapa de construcción de la ciudad, uno de los principales problemas era proporcionar viviendas a los nuevos colonizadores. Por lo tanto, las primeras edificaciones de la ciudad embrionaria, en la que todo estaba por establecer, se basaron en el uso de los materiales autóctonos.

En el caso de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, determinar las características constructivas de esas primeras edificaciones es un trabajo propio de ar-



*Durante el ataque del pirata Van der Does en 1599 se destruyeron o dañaron los principales edificios de la ciudad, que prácticamente tuvo que ser reconstruida.*

queología histórica, lo que queda fuera del ámbito de la presente investigación. Esto es debido a que en el año 1599 se produjo una invasión por parte del pirata holandés Van der Does, en la que se incendió y destruyó gran parte de la ciudad. Tras este suceso, a lo largo del siglo XVII se procedió a una reconstrucción total de los edificios, tanto de los destruidos como de los parcialmente dañados. Por lo tanto, no quedan construcciones anteriores a ese año que se puedan analizar con métodos descriptivos, salvo las fortalezas citadas anteriormente y algunos cimientos, que se descubren ocasionalmente cuando se realizan obras en el casco histórico.

Los sistemas constructivos utilizados en cada una de las islas Canarias tienen muchas características en común. Fueron desarrollados por el mismo tipo de constructores en las mismas circunstancias históricas, con materiales similares. Aunque en la construcción propia de cada isla se detectan algunas diferencias o características propias, relevantes si se realiza un estudio exhaustivo, a grandes rasgos se puede hablar de un modo o estilo canario de construcción. Por esto los estudios sobre los sistemas constructivos utilizados en Tenerife pueden servir de referencia para tener una idea de cómo se construyeron las primeras viviendas en Las Palmas de Gran Canaria. Esta primera visión sirve de introducción en el análisis cronológico que pretende establecer el presente trabajo de investigación.

Alejandro Larraz Mora ha publicado varios artículos sobre las características de las viviendas construidas en Tenerife en las primeras décadas tras la conquista<sup>(4)</sup>. Larraz expone cómo pudo producirse la primera adaptación de los conocimientos constructivos de los artífices colonizadores a las posibilidades que ofrecían los materiales y la economía de la Isla. Tal como apunta el autor, realmente tampoco en Tenerife quedan en pie edificaciones de esta época. Para establecer las características de este “eslabón perdido”, Larraz analiza la

---

(4) Hemos utilizado fundamentalmente: “Sistemas constructivos de la vivienda canaria a raíz de la conquista. El caso de Tenerife.” Alejandro Larraz Mora. *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, A Coruña, 22-24 octubre 1998, eds. F. Bores, J. Fernández, S. Huerta, E. Rabasa, Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, U. Coruña, CEHOPU, 1998.

Otros artículos de referencia:

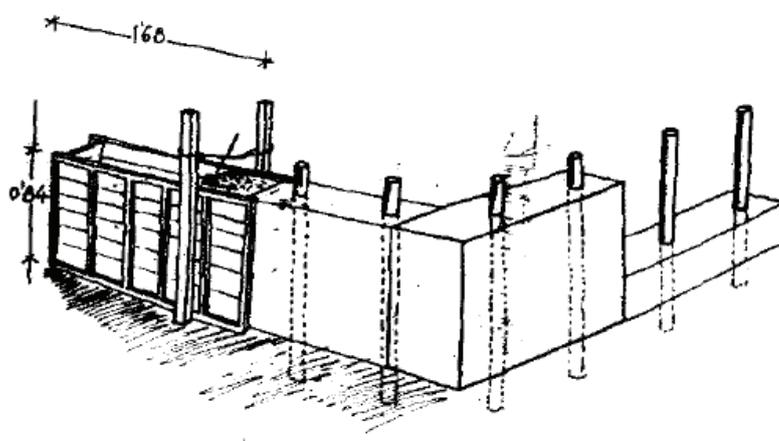
“Las villas “nuevas” de Canarias (1402-1526)”, Eduardo Aznar Vallejo, Alejandro Larraz Mora *Boletín Arkeolan*, ISSN 1137-2052, Nº. 14, 2006 (Ejemplar dedicado a: *Las villas nuevas medievales del suroeste europeo. De la fundación medieval al siglo XXI : análisis histórico y lectura contemporánea* / coord. por Pascual Martínez Sopena, María Mercedes Urteaga Artigas), págs. 393-420

“La vivienda en Tenerife a raíz de la conquista: los sistemas constructivos.” Alejandro Larraz Mora, *XII Coloquio de Historia Canario-Americana* (1996) / coord. por Francisco Morales Padrón, Vol. 1, 1998, págs. 435-458

construcción bajomedieval castellana y del sur de Andalucía, como referente inmediatamente anterior, y la construcción de la vivienda tradicional canaria desarrollada posteriormente. Se apoya además en documentos históricos, por un lado contratos de construcción de viviendas y cartas de compraventa de casas, y por otro, las Ordenanzas y disposiciones del Concejo o Cabildo de Tenerife relativas al sector de la construcción. La escasez de este tipo de documentos en Las Palmas de Gran Canaria a raíz del incendio de las Casas Consistoriales dificulta el desarrollo de un estudio parecido en este ámbito.

Según Larraz, los primeros sistemas constructivos empleados mantienen en general las formas tradicionales utilizadas durante la Baja Edad Media peninsular, con pequeñas diferencias. Como unidad funcional de soporte el sistema más empleado es el tapial, que adquiriría espesores entre 50 y 60 cm. El tapial consiste en tierra apisonada por tongadas en un molde. El sistema se reforzaba mediante el uso de esteos, piezas de madera verticales que se hincaban a la tierra, con una separación constante. Los esteos se hincaban antes de colocar los encofrados laterales, marcando la posición del muro. Estas piezas servían al mismo tiempo de refuerzo y de cimentación, abaratando la ejecución pero dando lugar a un sistema más débil y con ciertos problemas. La reconocida bondad del terreno que sirvió de fundación a las primeras edificaciones en Las Palmas de Gran Canaria<sup>(5)</sup> permite suponer que este sistema se utilizara también

(5) Las características de la terraza en la que se asienta el núcleo primitivo de la ciudad fueron analizadas por el Dr. Luis Alemany en el conjunto de trabajos desarrollados durante la elaboración del Plan Especial de Protección.



*Propuesta de Alejandro Larraz sobre el sistema de construcción de tapial con esteos. Pudo utilizarse también en Las Palmas de Gran Canaria por la calidad del terreno, aunque en el ámbito de esta investigación no se llegó a tener constancia del mismo.*

en esta ciudad. Al prescindir de la capa inicial de mampostería, propia de una cimentación bien ejecutada, que se acostumbraba elevar a modo de zócalo, se elimina una capa drenante de protección frente a la humedad de capilaridad procedente del suelo. El tapial, que al ser ejecutado mediante tierra apisonada es más endeble frente a la humedad, pasa a quedar desprotegido. Además, al disponer estos refuerzos de madera, se tendió a reforzar las esquinas en menor medida, quedando la piedra utilizada para ello menos trabada, o incluso eliminándola. Por último, durante el proceso de ejecución los esteos impedían una correcta compactación de la tierra, quedando un muro menos resistente. Sólo los movimientos de dilatación y contracción de la madera de los esteos por cambios de humedad producían grietas en estos muros de tapial. En palabras de Larraz, es el sistema más usado en viviendas urbanas sencillas “en las que primaba la economía y rapidez en su ejecución antes que la búsqueda del mejor sistema constructivo”.

Otros sistemas de soporte nombrados por Larraz para Tenerife son los muros de mampostería, ya sea en seco o con barro, y la fábrica mixta, en la que se alternaban hiladas de tapial y mampostería, ambos sistemas reforzados con sillería. Los espesores habituales en estos muros rondaban entre 60 y 80 cm. A falta de datos precisos sobre la construcción de estos primeros sistemas en Las Palmas, y dado que los sistemas de muros de piedra serán los que se desarrollen principalmente en la siguiente fase, esta anotación es en principio suficiente.

Larraz no aporta ninguna referencia en relación al revestimiento de estos soportes. En cuanto a las cubiertas, analiza un sistema de cubierta a dos aguas y de parhilera, con recubrimiento de paja. En este punto, se identifica una de las características singulares de la arquitectura urbana propia de Las Palmas de Gran Canaria: el uso de la azotea. Este sistema aporta a la fisonomía de la ciudad que se reconstruye durante el siglo XVI un perfil de líneas puras, diferenciado del uso de la cubierta inclinada. Aunque no se cuenta con datos precisos, es posible que la cubierta azotea se utilizara igualmente en las primeras edificaciones de la ciudad.

Como última anotación sobre estas primeras décadas, el historiador Bosch Millares describe el sistema constructivo utilizado en las primeras casas de la siguiente manera:

“fueron construidas, al principio de paredes anchas y bajas con grandes piedras, sin mezcla de barro. Cubríanlas con viga y tablones de tea fina, las cuales labraban con pedernales puestos en cuernos, a manera de azuelas. Sobre las vigas y tablones ponían piedras llanas y delgadas, y encima de éstas tierra mo-

jada, la cual era pisada muchas veces con el fin de evitar que la lluvia llegase al techo de madera”<sup>(6)</sup>.

Tal como indica Martín Rodríguez, Bosch Millares no especifica las fuentes en las que basa dicha afirmación<sup>(7)</sup>. Por otro lado, esta descripción no es contradictoria con la disponibilidad de materiales con que contaban los primeros constructores. Además, se asemeja al sistema descrito por los arqueólogos sobre la construcción de casas aborígenes situadas en la población de Agaldar. Tal vez, los colonizadores tomaron esta referencia de la construcción aborigen que encontraron en la isla, o tal vez Bosch Millares concluyó que fue así<sup>(8)</sup>.

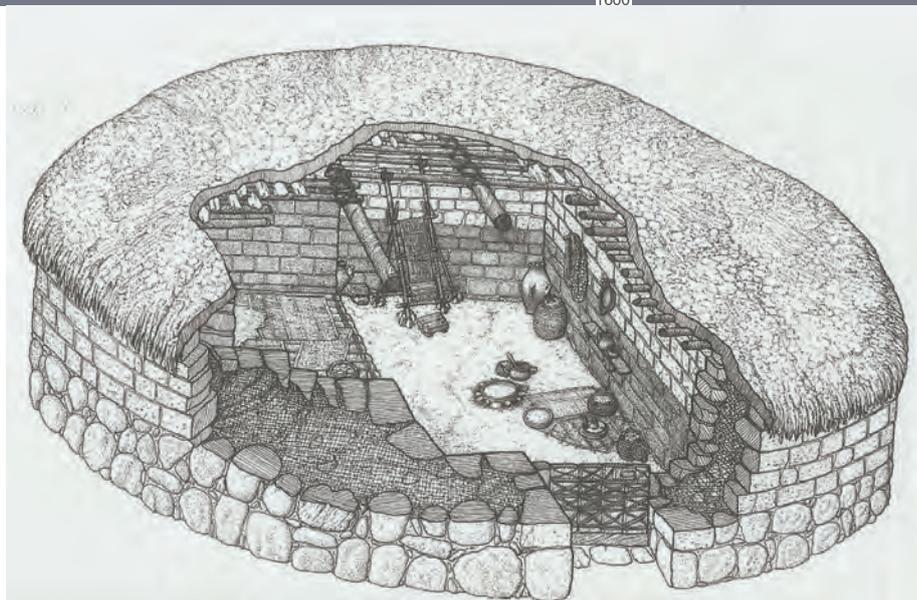
En un principio, las vigas de madera descritas pudieron proceder de la abundancia de palmeras del lugar en lugar de la tea, que por la proximidad constituye un material de primera mano, ya que siguió utilizándose posteriormente a pesar de la proliferación del uso de madera de pino. Y muchas de las primeras edificaciones, las más modestas, pudieron cubrirse con palmas o paja en lugar de tierra apisonada.

Tras esta primera fase y especialmente después de la grave destrucción causa-

(6) Bosch Millares, *El Hospital de San Martín*, 1940, p.12

(7) MARTÍN RODRÍGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p. 21

(8) *Reconstrucción ideal de una vivienda indígena del caserío de la Cueva Pintada*. Dibujo: M.A. Núñez Villanueva



Reconstrucción de una casa guanche realizada por investigadores de la Cueva Pintada de Gáldar. La descripción del sistema de cubrición de Bosch Millares coincide con el de esta imagen.

da por el pirata Van der Does en 1599, la reconstrucción de las edificaciones se realiza ya con el tipo de arquitectura tradicional canario.

Durante los siglos XVII y XVIII la ciudad prácticamente no incrementa la superficie edificada, manteniendo la trama urbana existente antes de la invasión, aunque se densifica. Los únicos cambios consisten en algunas nuevas parcelas edificadas alrededor de la calle mayor de Triana hacia el norte, el incremento del número de conventos al añadirse los de San Ildefonso, San Agustín y Santa Clara, y la colonización de los primeros Riscos, los de San Juan y San Nicolás. Como indica Martín Galán, los núcleos que se generan en los Riscos consisten en agrupaciones de humildes casas y cuevas localizadas en los escarpes que acogen la inmigración pobre del interior de la isla y de Fuerteventura y Lanzarote. “La rígida estratificación social de aquella sociedad imponía ya una discriminada ocupación del espacio”.

En la parte noble de la ciudad se desarrollan las viviendas tradicionales organizadas en torno a un patio, con las características propias de lo que se ha denominado “estilo canario”. Tal como apuntan autores como José Pérez Vidal y Fernando G. Martín Rodríguez, esta singularidad es el resultado del desarrollo de sistemas constructivos específicos, derivados de las propiedades de los materiales disponibles y la adaptación de las técnicas y las tipologías importadas por los artífices y los promotores, procedentes de diversos ámbitos culturales.

A grandes rasgos, se trata de una arquitectura tradicional, es decir, constante durante un período de tiempo y sin métodos industriales; popular, basada



Los ejemplos más antiguos de viviendas nobles organizadas en torno a un patio se encuentran en ciertos puntos de los barrios de Vegueta y Triana. Un núcleo importante se sitúa entre la ermita de San Antonio Abad y la Catedral. Fuente: FEDAC.

en aspectos culturales propios no impuestos; y vernácula, desarrollada en una región geográfica claramente definida de donde aprovecha los materiales disponibles<sup>(9)</sup>. Consiste en una construcción homogénea cuyos condicionantes y peculiaridades se analizan e interpretan en los siguientes apartados.

## 1.2. Los constructores de la colonización

Como se ha comentado anteriormente, los nuevos pobladores importan los conocimientos técnicos y las tradiciones constructivas propios de Castilla y del recién reconquistado sur peninsular. Coincidiendo con la época de la conquista y primera colonización de la isla, a finales del siglo XV, comienzan en Castilla las organizaciones gremiales. Este sistema está plenamente definido y consolidado durante el siglo XVI, y es el sistema de organización de oficios de la construcción que se implanta en Las Palmas de Gran Canaria. El Cabildo de Tenerife establece las disposiciones según el modelo de Sevilla, y se puede suponer que sucede lo mismo por parte del Cabildo de Gran Canaria<sup>(10)</sup>.

Cada gremio poseía su propio gobierno, y a través del mismo se custodiaban y transmitían los conocimientos propios del oficio. El gremio establecía una jerarquía que reflejaba el grado de conocimiento y experiencia del artífice: maestros, oficiales y aprendices. Los oficios tenían un fuerte carácter de tradición familiar, por lo que el aprendizaje solía llevarse a cabo en el seno de la propia familia. Cuando no era así, se concertaba con un maestro. La duración de esta fase solía durar entre 3 y 5 años, durante la que se proporcionaba al aprendiz casa, comida y vestido. Los aprendices tenían que pasar un examen que se realizaba delante del escribano del Cabildo, quien entregaba al futuro oficial su carta de examen. Una vez terminado, el maestro le entregaría las herramientas necesarias para ganar el sustento como oficial. Los oficiales trabajaban con los maestros, dependiendo de su dirección. El título de maestro se alcanzaba igualmente mediante examen ante los alcaldes del oficio<sup>(11)</sup>.

A parte, el Cabildo establecía un nivel de control general de la edificación en la

---

(9) "Técnicas tradicionales de construcción en Lanzarote", Javier de Cárdenas y Chávarri, Luis Maldonado Ramos, Ignacio Javier Gil Crespo. *Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Cádiz, 27-29 enero 2005, ed. S. Huerta, Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, Arquitectos de Cádiz, COAAT Cádiz, 2005

(10) El incendio de las casas consistoriales de 1842 destruyó la mayor parte del archivo de la ciudad, con la pérdida de valiosa documentación.

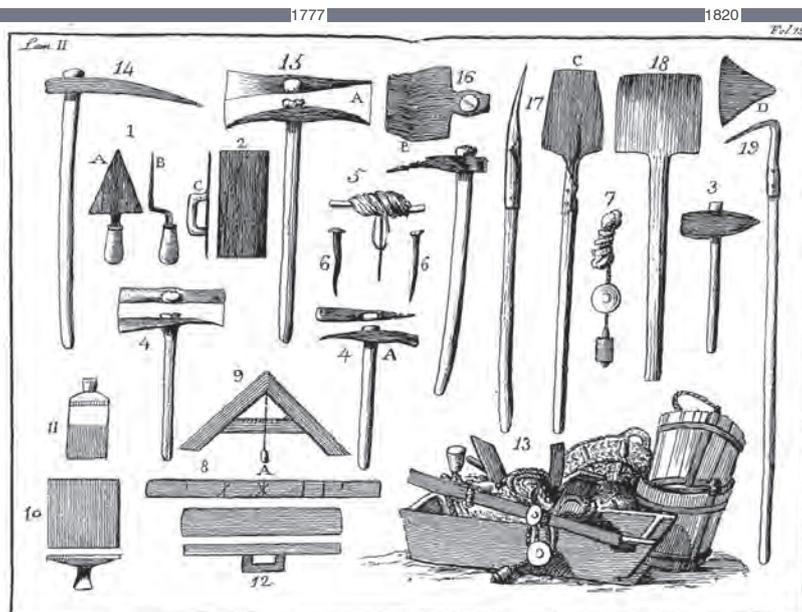
(11) FRAGA GONZÁLEZ, M<sup>a</sup> C. 1994 *Aspectos de la Arquitectura mudéjar en Canarias*, colección "Guagua". L.P.G.C.: Ed. Cabildo Insular de Gran Canaria. (2<sup>a</sup> ed.) p. 45

ciudad mediante el nombramiento de alcaldes, que era la autoridad suprema, y veedores, así como inspectores y examinadores. Aunque en Canarias se da la circunstancia desde mediados del XVI de que ambos cargos, alcalde y veedor, se funden en uno solo. Se nombraban dos por cada oficio, y su misión era examinar a los aprendices y oficiales, controlar la calidad de los edificios que se construían y denunciar a los que trabajasen sin licencia ni examen. Esto último era sancionado en Gran Canaria con una multa de mil maravedíes. Otro mecanismo de control consistía en que los maestros alarifes podían derribar lo que se construyese sin su control o licencia, ya que existe la pretensión de que sean verdaderos artesanos los que realicen las obras<sup>(12)</sup>.

En el proceso de colonización de las islas no intervino exclusivamente Castilla, aunque liderara el proceso. Gracias a la posición de Canarias en general, y de Las Palmas de Gran Canaria en particular, en las rutas comerciales de la época, fue frecuente la inmigración por parte de colonos procedentes de otros países. En el caso específico de los artesanos, aportaron la particularidad de sus conocimientos en el desarrollo de las formas constructivas propias de las islas. En concreto, en los primeros siglos fueron abundantes los portugueses, procedentes del norte del país y de los archipiélagos de Azores y Madeira<sup>(13)</sup>.

(12) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Ed. Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p.46-49

(13) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1993 “Fragueiros y carpinteros portugueses en la arquitectura canaria”, en *Homenaje a José Pérez Vidal*, ed. al cuidado de Cármen Díaz, Cabildo Insular de La Palma. pp. 459-471. La autora constata que hasta 1700 se contabilizan 318 profesionales que trabajaban la madera, de los que 20 son portugueses, según fuentes documentales.



Herramientas del albañil. Lámina del Tratado Arte de albanileria de Villanueva

Incluso con la contribución por parte de la inmigración, en general el número de artesanos y maestros cualificados relacionados con los oficios de la construcción no era abundante. Son varias las consecuencias derivadas de esto. Por un lado, el proceso de crecimiento de las ciudades y pueblos del Archipiélago resulta ser lento y difícil<sup>(14)</sup>. Por otro lado, se producen intrusismos que daban lugar a construcciones de mala calidad, de ahí la importancia de las disposiciones de control explicadas anteriormente. Por último, los artesanos y maestros reconocidos se trasladan de una localidad a otra, de una isla a otra.<sup>(15)</sup> Este aspecto hay que relacionarlo con el carácter tradicional y, en la mayoría de los casos, familiar de la formación, que prolongaba sistemas de trabajo y fórmulas estilísticas durante siglos. Ambas razones explican, junto al argumento sobre los materiales disponibles, la homogeneidad de la arquitectura canaria en el territorio y en el tiempo.

En la construcción de edificios intervenían diversos tipos de oficios, que se pueden clasificar en función del material con que trabajaban. Destacan dos grupos principales, relacionados con los dos materiales fundamentales disponibles: la

(14) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1994 *Aspectos de la Arquitectura mudéjar en Canarias*, colección "Guagua". L.P.G.C.: Ed. Cabildo Insular de Gran Canaria. (2ª ed.) p. 66

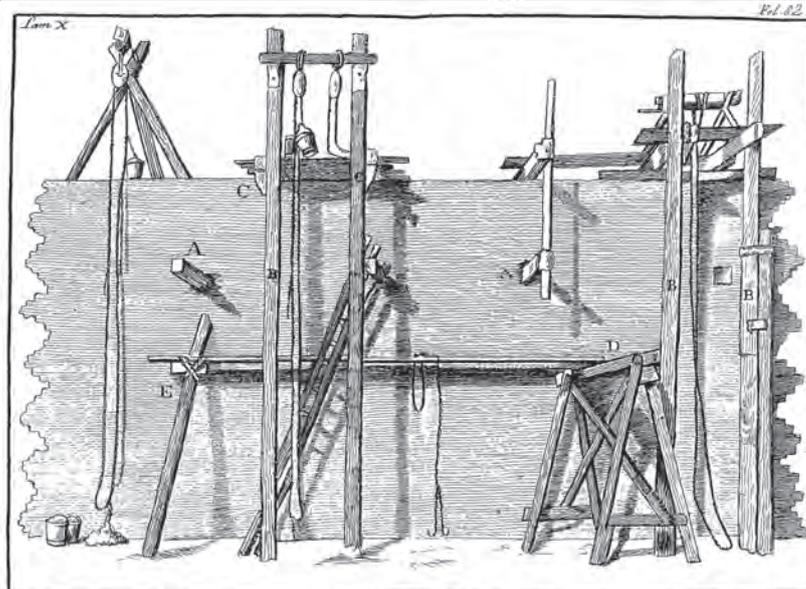
(15) *Ibídem* p. 54-55 . Luis Barba, maestro carpintero que interviene en:

1512 convento franciscano de San Miguel de las Victorias, La Laguna.

1518 capilla mayor de la iglesia de Nuestra Señora de los Remedios, La Laguna.

1523 Catedral de Las Palmas.

1527 Hospital de San Lázaro, Las Palmas



La disposición de andamios según Villanueva. Arte de albanilería.

piedra y la madera.<sup>(16)</sup>

Entre los que trabajaban la piedra sobresalen los canteros, encargados de labrarla y de dirigir las obras. Los albañiles, o alarifes según la nomenclatura mudéjar, realizaban las obras de albañilería, cimientos, muros, etc. En Canarias, dada la falta de artesanos comentada anteriormente, era habitual que los maestros fueran canteros y albañiles al mismo tiempo.

Los anteriores eran oficios de la construcción, desarrollados en la obra. Los encargados de extraer la piedra de la cantera eran los cabuqueros.

En el caso de la madera, también se diferencia entre los oficios que preparan el material previo a la obra y los oficios de la construcción. Los aserradores o fragueros eran los encargados de cortar la madera en piezas según las vitolas especificadas por los carpinteros, aunque trataban directamente con los clientes.

Los carpinteros, que desarrollaban los trabajos en madera dentro de la obra, estaban a su vez especializados. Se denominaban “carpinteros de lo blanco” a los encargados de armar techos, y “carpinteros de lo prieto” a los encargados de enmarcar vanos.<sup>(17)</sup>

Otros oficios que intervienen son los caleros, que cocían y vendían la cal, y los pintores, que pintaban o enjalbegaban los paramentos.

En este panorama de la construcción en Canarias se aprecia que la figura del arquitecto como tal prácticamente no existe. Tal como indica Carmen Fraga, en “la documentación no se suele citar al “maestro mayor de...”, fórmula normal en distintas regiones hispanas y que en Canarias se adjudica únicamente a los artífices de la catedral de Las Palmas a lo largo del Quinientos”. En muy contadas ocasiones se presentan dibujos previos al inicio de la obra. Lo habitual es que se establezca un acuerdo entre el maestro cantero y el cliente a partir de señalar ejemplos ya construidos, y que este acuerdo se refleje en la documentación del contrato.<sup>(18)</sup>

Las adaptaciones a la realidad material isleña de las referencias importadas por

---

(16) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Ed. Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p.45-46

(17) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1994 *Aspectos de la Arquitectura mudéjar en Canarias*, colección “Guagua”. L.P.G.C.: Ed. Cabildo Insular de Gran Canaria. (2ª ed.) p. 39-45

(18) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1990 *Urbanismo y arquitectura anteriores a 1800*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. p.38

el colonizador peninsular, a las que se añaden influencias de nuevos pobladores procedentes de otras nacionalidades, marcan las principales características de la arquitectura que se implanta en las Islas. Como expone Martín Rodríguez, es el factor hombre, por encima del factor climático u otros, el que explica cómo surge esta arquitectura específica: la huella de sus conocimientos, idiosincrasia, actividades sociales y económicas. <sup>(19)</sup>

### 1.3. Arquitectura doméstica urbana. Características y tipos.

La arquitectura desarrollada en Canarias durante los siglos XVII y XVIII se caracteriza fundamentalmente por ser una arquitectura popular y tradicional, con características singulares y de una gran funcionalidad.

Como se ha expuesto en el apartado anterior, la construcción se efectúa a partir de la intervención de varios artesanos y maestros, de los que no queda constancia de su autoría. Se trata de obras colectivas, de arquitectura anónima. En contadas ocasiones trasciende o queda constancia del nombre de un maestro cantero o carpintero. Y salvo en el caso de la Catedral de Las Palmas de Gran Canaria, no hay constancia de la intervención de maestros mayores de obras.

La organización gremial de la profesión y las características sociales de la época favorecen el desarrollo de “un acentuado tradicionalismo que se manifiesta

---

(19) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Ed. Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p.36-37



Ejemplos de arquitectura doméstica tradicional en las calles Mendizábal y Reyes Católicos

en la repetición de un modelo durante varios siglos, con determinadas variantes”.<sup>(20)</sup> Los tipos desarrollados presentan pocas variaciones, se mantienen distribuciones semejantes durante un largo periodo de tiempo, perseverando en una solución que se verifica como funcional, sencilla y sobria.

Otra de las características propias de esta arquitectura es que es “sincrética” y “eclectica”, ya que toma distintos elementos de diversas geografías que no existían previamente en las Islas, hasta fusionar todas esas influencias en una “manera canaria” de construir, “bastante diferenciadora respecto a otras zonas peninsulares”.<sup>(21)</sup>

Una vez consolidado, este modelo se mantiene invariante sin sufrir alteraciones derivadas de influencias externas. Cuando puntualmente en la arquitectura culta se reflejan los estilos imperantes en Europa, se produce de forma tardía y entendido como una moda. La influencia se limita al tratamiento estilístico de ciertos elementos en fachada. Se basa en el trabajo artesano de la piedra y la madera, de forma superficial, sin llegar a asumir las soluciones espaciales propias de esos estilos, Renacimiento o Barroco.<sup>(22)</sup>

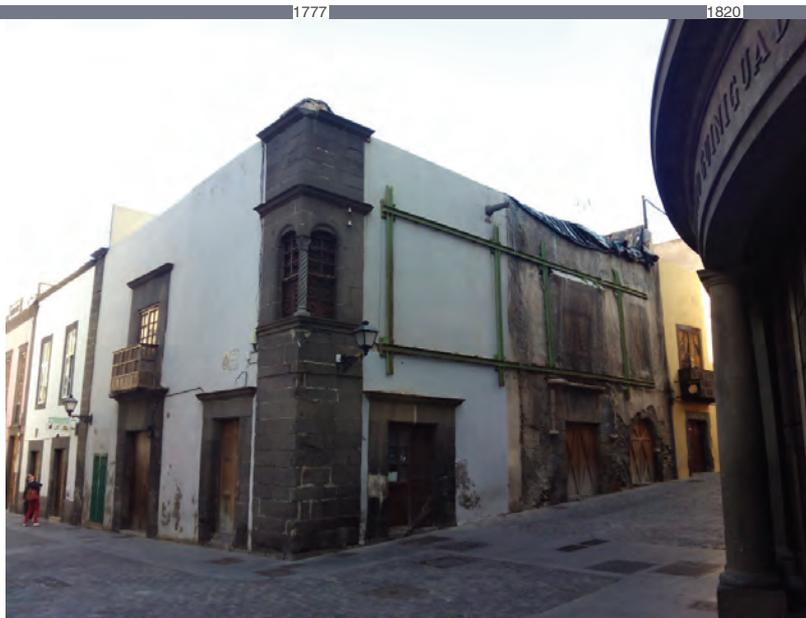
La presencia en este modelo de elementos propios de la arquitectura mudéjar, principalmente por las características del uso de la madera y sus estructuras, ha

---

(20) *Ibíd*em p. 39

(21) *Ibíd*em p. 40

(22) *Ibíd*em p. 39



*Casa del Deán*

condicionado el análisis que algunos autores han realizado de la arquitectura canaria. Estos autores tienden a clasificar la arquitectura canaria como una variante de la arquitectura mudéjar.<sup>(23)</sup>

Pero Martín Rodríguez expone que se debe analizar desde una postura más amplia, atendiendo más a las diversas influencias que confluyen en las Islas. Es cierto que los sistemas constructivos utilizados muestran una gran influencia de las formas mudéjares y que muchos de los artesanos proceden del sur de la península. Pero la arquitectura mudéjar había influido igualmente en la mayor parte de la península ibérica. Martín defiende que los modos de vida y la estratificación social implantados en Canarias son eminentemente castellanos. Especialmente en las ciudades, centro de las instituciones civiles y religiosas, lugar de representación social. La vivienda es la evidencia externa más clara y definitoria de la importancia socio-económica de sus poseedores y habitantes. Los tipos de vivienda urbana que se desarrollan en Canarias se basan en el modelo de la casa-patio castellana, más que en la andaluza.

Los ejemplares de este tipo de arquitectura que se conservan en Las Palmas de Gran Canaria se concentran principalmente en el barrio de Vegueta, en el núcleo primitivo en torno a la catedral, delimitado entre las calles Mendizábal, San Agustín, García Tello y Sor Jesús. En el barrio de Triana se conservan en menor medida, concentrados en el sector comprendido en torno a las calles Peregrina,

---

(23) PÉREZ VIDAL, J. 1967 “La vivienda canaria. Datos para su estudio”, en *Anuario Estudios Atlánticos*, 13 pp. 41-113 y Fraga González en sus varios escritos.



*Ejemplo de arquitectura tradicional en la calle Joven y León*

Domingo Déniz y Cano.

La arquitectura doméstica de Las Palmas de Gran Canaria en estos siglos es de líneas puras. En 1695 el francés Le Maire describe que la ciudad contaba con “casas bien edificadas en piedra”, volúmenes de poca altura, una o dos plantas, “de cromatismo escueto en el exterior”, y con azotea.<sup>(24)</sup> El uso de la cubierta plana es una característica peculiar de esta ciudad en comparación con los otros núcleos principales del archipiélago, San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife o Santa Cruz de La Palma. En fachada destacan las baterías de gárgolas, responsables del vertido de aguas de las terrazas; el uso de sillería de canto azul para enmarcar los huecos, destacando en el blanco de los paramentos enjalbegados; y por último, los balcones de madera, también con características formales diferenciadas en esta ciudad.

Estos tres elementos mencionados son representativos de las fachadas de las viviendas urbanas de esta época. Los huecos, de formas cuadrada o chata, se disponen irregularmente, en la mayoría de los casos sin una composición simétrica. Esta disposición responde a la ubicación de las estancias de una manera funcional. En muchos casos la sillería de canto azul utilizada para enmarcar los huecos se dispone uniendo en la composición huecos de la planta baja con los de la principal, potenciando la vertical.

(24) Según la historiadora, que las casas tuvieran azotea en lugar de tejado sorprende a los extranjeros. FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1990 *Urbanismo y arquitectura anteriores a 1800*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. p. 21



*Dos ejemplos de arquitectura doméstica en las calles Joven y León y del Reloj*

De toda la vivienda, la fachada se concibe como el elemento principal de distinción y de ostentación del rango social y/o económico del propietario. En las fachadas de las viviendas pertenecientes a las clases sociales más elevadas de Las Palmas esta distinción se traduce principalmente en el uso de la piedra. Junto con una disposición de los huecos un poco más racional, se utilizan formas cultas trabajadas en la sillería, como una corriente estilística que se sigue de manera superficial.

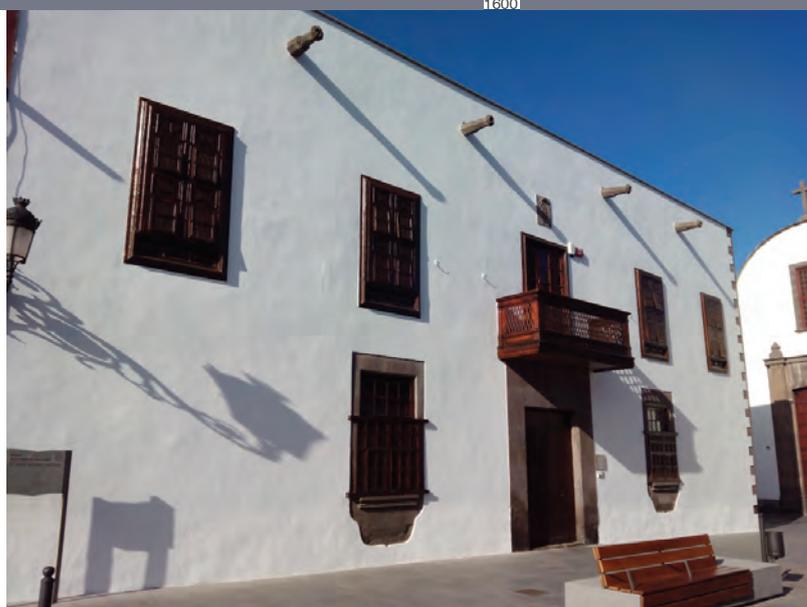
En el caso de casas algo más modestas, las intenciones de distinción se reflejan en cambio en los trabajos de madera, trabajos cuidadosos de artesanía, sin recurrir a formas cultas.<sup>(25)</sup>

Martín Rodríguez parte de una clasificación de los tipos de vivienda urbana según la estructura social. Expone que de las tres clases de vivienda propuestas por las Ordenanzas de Sevilla, recopiladas en 1527, en Canarias se dan dos<sup>(26)</sup>:

- La casa popular. Para jornaleros, artesanos menores, obreros, campesinos. Es una casa de una planta, denominada casa terrera. De este tipo de viviendas modestas que fueron construidas entre los siglos XVII y XVIII, quedan muy pocos ejemplos. Muchas fueron remodeladas durante el siglo XIX. Por otra parte, el tipo de casa terrera se generalizó durante el siglo XIX a partir de un mo-

(25) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Ed. Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p.173

(26) *Ibídem* p. 168-170



*Casa Westerling, situada en la plaza San Agustín*

delo del maestro de obras Francisco de la Torre Sarmiento, que es el tipo más reconocido actualmente, y que se explica más adelante. En algunas ocasiones, casas terreras más importantes, de mayor superficie, pertenecen a clases superiores.

- La casa de la burguesía nobiliaria. La casa solariega de agricultores ricos, grandes comerciantes, grandes propietarios y grandes familias. Es la casa de dos pisos, la más generalizada en la ciudad. Martín Rodríguez especifica que en los documentos se suelen denominar “casas altas” o “casas altas y sobradas”.<sup>(27)</sup> Ejecutada con buenos materiales, exhiben fachadas importantes según las características que se han comentado anteriormente. La casa de la clase media (pequeños propietarios, pequeños comerciantes, clero, profesiones liberales, funcionarios, artesanos mayores) adopta el mismo tipo, pero más pequeña y con menor riqueza en el tratamiento de los elementos arquitectónicos.

De planta cuadrada o rectangular, la distribución general se organiza en torno a un patio claustrado con galerías de madera. El acceso desde la calle se produce a partir de un zaguán o casapuerta espacioso. El concepto del patio claustrado, aunque traducido al lenguaje de la madera, y la disposición del zaguán, son dos de los argumentos con los que Martín Rodríguez defiende que la organización de este tipo de casa es más castellana que andaluza. De forma rectangular, el zaguán se ubica en la primera crujía a continuación de la puerta

---

(27) El término “sobrado” se refiere al piso último de las viviendas, o sobrado, que servía de granero, desván o habitaciones.



*Ejemplo de patio interior, pieza clave para la distribución de la vivienda tradicional.*

principal, en la mayoría de los casos en el eje central, manteniendo el patio en la segunda crujía. Se concibe como zona de paso hacia el patio, del que lo separa otra puerta, confrontada a la principal.<sup>(28)</sup>

En la planta baja se sitúan dependencias diversas como caballeriza, bodega relacionada con la economía del vino, oficinas, cochera o depósitos, así como traspatio o huerta. Del patio en la planta baja, destinada a zona de trabajo, arranca una gran escalera que lleva a la planta principal, la vivienda propiamente dicha. En general esta escalera se ubica encajada en la galería superior o dentro de su propia caja cerrada. En la planta alta se sitúan salas, dormitorios, cocina y servicios.

Este tipo de casa-patio se estableció de forma generalizada en las siete islas del archipiélago, favorecido por factores no sólo culturales, sino también climáticos.

#### 1.4. Diego Nicolás Eduardo y la ciudad ilustrada

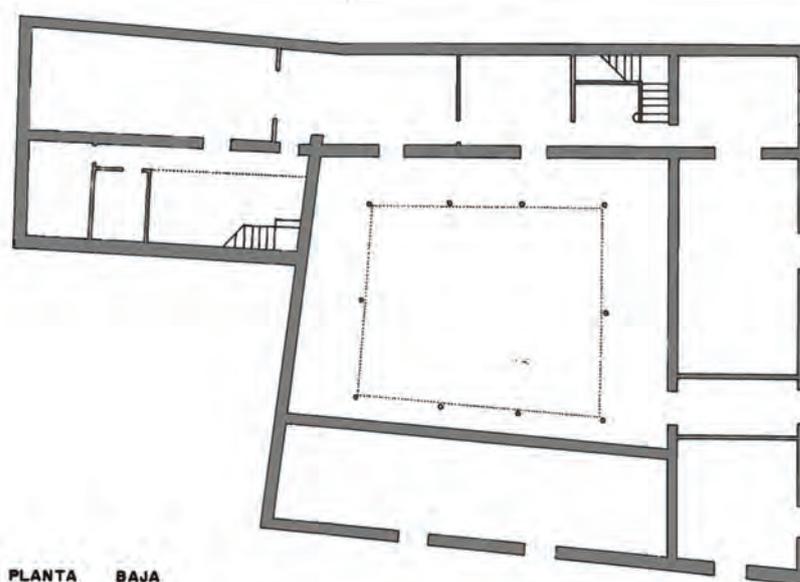
Cuando en 1777 Diego Nicolás Eduardo llega a Las Palmas de Gran Canaria se encuentra una ciudad que apenas ha crecido desde la consolidación de su trama urbana a finales del siglo XVI. La población mantiene los límites impuestos

---

(28) Su argumento está basado en las teorías de Vicente Lámpera. El origen del patio castellano se encuentra en el peristilo romano, cuadrado y rodeado de columnas. Se conserva en los castillos-palacios para pasar a la casa renacentista española. Martín González señala que la novedad que añadieron los musulmanes a los patios clásicos fue su traducción en madera.

1478

1600

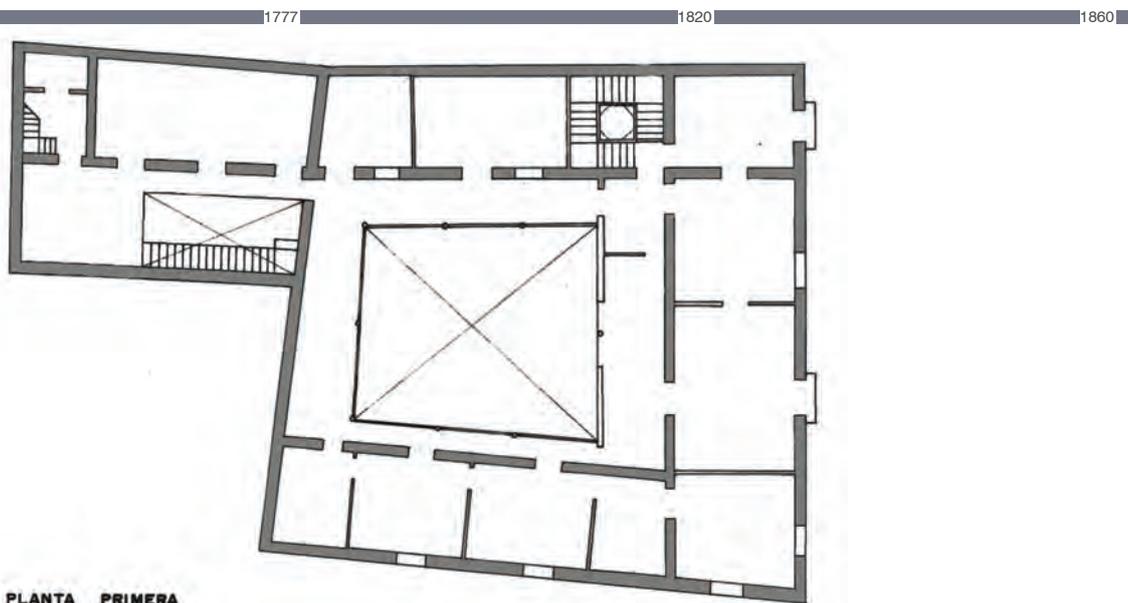


*Ejemplo de vivienda-patio tipo. Planta baja. Se observa la posición del zaguán, no centrado, que comunica directamente con el patio situado en segunda crujía.*

por las murallas norte y sur del sistema defensivo. En el interior apenas ha aumentado la superficie edificada, puesto que los trabajos edificatorios se limitan a la remodelación o reconstrucción en parcelas existentes. Sólo en las laderas de los riscos se ha producido un aumento de la superficie edificada. A los riscos de San Juan y San Nicolás, que aparecían registrados desde el plano de Pedro Agustín del Castillo de 1686, se habían sumado los Riscos de San José, San Roque y San Lázaro, representados en los planos de los ingenieros Antonio Riviere y Luis Marqueli de 1742.

Pero en este último tercio del siglo XVIII comienzan a originarse algunos de los factores que serán el prelude de la importante expansión y transformación de la ciudad que se va a producir durante el siglo XIX. En primer lugar, por los cambios en la estrategia productora y comercial de las islas. En segundo lugar, por las transformaciones culturales en las capas más influyentes de la sociedad capitalina.

Desde la década de 1670 se produce un largo periodo de estancamiento económico derivado del decaimiento del comercio vitícola con Inglaterra, que empieza a importar caldos desde Madeira y Oporto. Desde principios del siglo XVIII, la nueva política económica borbónica provoca el aumento de las cargas impositivas sobre el comercio canario-americano y, desde mediados de siglo, promueve la apertura de determinados mercados indianos a otros puertos peninsulares. En este contexto el archipiélago comienza una nueva ruta de comercio con Estados Unidos, con la importación de granos y harinas.



*En planta alta la comunicación y ventilación de las estancias se resuelve a través de las galerías de madera que rodean el patio.*

El primer factor de cambio se produce con la creación en 1776 de La Sociedad Económica de Amigos del País, la primera de todo el archipiélago. Su creación fue impulsada por el obispo Cervera, con la intención, tal como reza su lema, de “promover la prosperidad del país por el progreso de la agricultura, la industria, las artes, el comercio y todas las fuentes de producción y riqueza, y como primer elemento de todo bien estar...”

Desde la Sociedad Económica se impulsó la búsqueda de alternativas para el desarrollo económico y para la expansión del policultivo. Dentro de las iniciativas para la instalación del Jardín Botánico en 1788 se encuentra el interés por la investigación de nuevos cultivos. El comercio con Estados Unidos se intensifica con la exportación de los malvasías y la barrilla, uno de los nuevos cultivos introducidos, comenzando la reactivación económica de la ciudad.

La primera junta rectora de la Sociedad Económica estuvo integrada por miembros del clero, nobleza, municipales y militares, que representaban la facción de las clases terratenientes y mercantiles influenciada por la nueva corriente ilustrada.

En España el primero en promover el pensamiento ilustrado fue el padre Feijoo con las Cartas eruditas aparecidas en 1746. En ellas reflejaba la toma de conciencia de la decadencia cultural española frente a Europa.<sup>(29)</sup> Según Alfonso de Armas, el camino a través del cual llegó el pensamiento ilustrado a las Islas

(29) GALANTE GÓMEZ F. *El ideal clásico en la arquitectura canaria*. Las Palmas de Gran Canaria. ed. Edirca, S.L. 1989 p. 25

1478

1600



Plano de la ciudad de Las Palmas de la isla de la Gran Canaria con sus puertos y sondeos.  
Joseph Ruiz Zermeño Ingeniero militar. 1773

Canarias fue el del comercio de vinos, que aunque menguado, se mantenía con Inglaterra y Holanda. Esta vía permitió burlar el Santo Oficio para conseguir libros y publicaciones, en especial procedentes de Francia e Inglaterra, prohibidos en el país.<sup>(30)</sup>

El ideal ilustrado fue propagado por una minoría de nobles y familias extranjeras establecidas en las Islas, difundiéndose luego con relativa intensidad. La clase intelectual que acogió las nuevas ideas consistía en una generación con formación clásica, recibida en los colegios de los conventos y madurada luego con más o menos profundidad, que además era una generación viajera. La mayoría de los canarios más influyentes de esa época visitaron al menos Madrid, y muchos alcanzaron París, el destino buscado.

Este grupo de librepensadores promovieron un ambiente estrictamente cultural, con la organización de tertulias en las que se discutían y asimilaban las ideas aportadas por los nuevos libros ilustrados. En estas tertulias se consolida el "ideal clásico", con espíritu reformista y progresista, influyendo posteriormente en la literatura, la pintura y la arquitectura. Como hecho peculiar y al mismo tiempo significativo, en la escultura se mantiene el Barroco por la fuerza de la tradición de la imaginería, cuyo máximo representante es José Luján Pérez,

---

(30) DARIAS PRÍNCIPE, A. 1991 *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. p.48



Plaza de Santa Ana a comienzos del siglo XIX. El conjunto mantiene la imagen de la arquitectura tradicional, aunque se aprecian los primeros cambios, como la casa de Viera y Clavijo.

quien al mismo tiempo desarrolla los gustos neoclásicos en arquitectura.<sup>(31)</sup>

A partir de estas tertulias, sus participantes promueven la creación de instituciones que, una vez consolidadas, propagarán las inquietudes y los nuevos conocimientos durante el siglo XIX. En el caso de Las Palmas de Gran Canaria, en primer lugar se produce en 1776 la creación de la Sociedad Económica, ya comentada. El segundo foco de la Ilustración grancanaria fue el Seminario Conciliar, fundado en 1777 también por el obispo Servera.

Es de destacar que, aunque se produjeron importantes transformaciones urbanas promovidas desde las ideas ilustradas, como indica Galante Gómez, “los cambios más profundos sólo afectaron y favorecieron a determinadas capas sociales ya que todavía se mantenían todos los privilegios del Antiguo Régimen”.<sup>(32)</sup> Estas ideas eran promovidas por un grupo minoritario, cuyo “tremendo sentido elitista los apartaba de sus conciudadanos”. Por otra parte, se produce la paradoja de ser a veces incomprendidos por parte de la iglesia y la Inquisición, aunque algunos de ellos fueran miembros del clero y que la Iglesia fuese la principal promotora de la arquitectura neoclásica que se desarrolla.

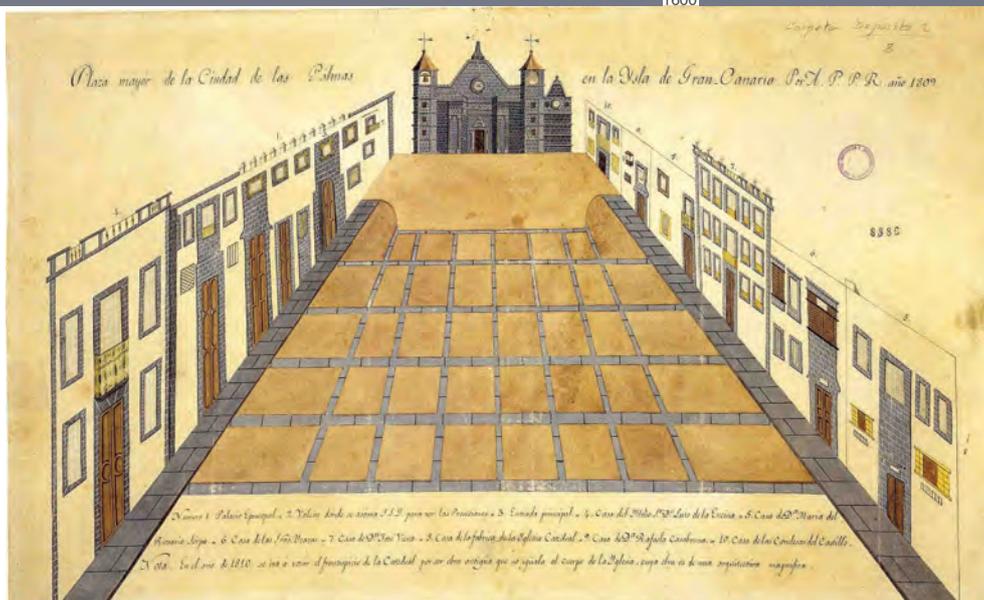
En el último cuarto del siglo XVIII los corregidores ilustrados José Eguiluz, entre 1781 y 1786, y Vicente Cano, entre 1787 y 1792, emprendieron diversas mejoras

(31) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1976 *Arquitectura Neoclásica en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

(32) GALANTE GÓMEZ F. *El ideal clásico en la arquitectura canaria*. Las Palmas de Gran Canaria. ed. Edircsa, S.L. 1989 p. 28

1478

1600



Plaza mayor de la ciudad de Las Palmas en la isla de Gran Canaria. A. P. P. R. 1809. Del Catálogo de la exposición Las Palmas de Gran Canaria a través de la cartografía (1588-1899).

en la infraestructura urbana de Las Palmas, iniciando una renovación urbana que tendrá su auge durante el siglo siguiente. Aunque, como se ha comentado anteriormente, la ciudad no había aumentado su superficie, invariable en su morfología y trama, las transformaciones en el tejido existente habían permitido un incremento notable en la densidad de la población durante el siglo XVIII.<sup>(33)</sup>

La preocupación por este incremento de población lleva a que parte de las transformaciones impulsadas por los corregidores tiendan a la búsqueda de un urbanismo que mejore las condiciones higiénicas de la ciudad. Desde el ideal ilustrado se propugna por la creación de parques y plazas a partir de trazados de líneas rectas que destaquen el orden y la medida. Un elemento urbano característico de finales del Setecientos fueron las alamedas, que incorporan en sus recintos la vegetación y las esculturas de mármol a nivel decorativo. El artículo 36 de la Real Cédula de Plantíos impulsó la creación de alamedas, que “ennoblecen los pueblos, facilitan el ejercicio y diversión a los vecinos, conducen a la salud”.<sup>(34)</sup>

Esta primera etapa ilustrada del último tercio del siglo XVIII sienta las bases para las transformaciones que se van a producir en la ciudad decimonónica. Entre 1811 y 1813 se construye un muelle al norte de la ciudad, el muelle de San Telmo, tras una larga campaña iniciada en 1785 desde la Sociedad Económica de Amigos del País. Es el primer paso en la intención de reforzar el papel de Las Palmas de Gran Canaria como ciudad ligada al comercio portuario.

En la década de 1820 comienzan los cultivos de la cochinilla, fruto de las investigaciones impulsadas desde el Jardín Botánico en la búsqueda de nuevas alternativas de producción. Estos cultivos dan lugar a un comercio cuya máxima expansión se produce en la década de 1850. Este éxito permitió el inicio de una importante etapa de prosperidad económica que se tradujo, entre otros aspectos, en el remozamiento del casco viejo, fruto de la capitalización inmobiliaria. Las clases nobiliarias y burguesas más prósperas tienden, desde épocas muy tempranas, a garantizar sus inversiones mediante la especulación con el terreno urbano.

La mejora en la situación económica derivada del comercio de la cochinilla fa-

---

(33) Este hecho se aprecia de forma evidente en los distintos censos de las Islas estudiados por F. Jiménez de Gregorio. La ciudad ve incrementada su población desde 2160 habitantes en 1755 a 9820 en 1787. Autor citado por FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1976 *Arquitectura Neoclásica en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

(34) *Ibidem*. p. 7

vorece el crecimiento urbano desde la década de 1830. Este crecimiento se produce de forma tentacular aprovechando los ejes de penetración a la ciudad que la conectan con otras poblaciones del interior. Al sur, con Telde; al oeste, con Tafira y San Lorenzo; y al norte, con Arucas y la isleta. En la isleta se había establecido un pequeño núcleo de población desde principios del siglo XVI, cuando en 1526 el emperador Carlos V concede “licencia para que se pueda poblar el puerto de las ysletas”.

En 1833 se proclama la Provincia de Canarias, designando a la ciudad de Santa Cruz de Tenerife como la única capital. Este hecho fue determinante, no sólo por sus implicaciones materiales derivadas de la pérdida de instituciones administrativas, sino sobre todo por su impacto psicológico. Desde ese momento, muchos esfuerzos políticos irán destinados a la recuperación del estatus de capital de la ciudad. Estos esfuerzos buscarán el empoderamiento económico, el incremento de la influencia de las instituciones que quedan en la ciudad y la modernización de la misma. Se instala el convencimiento de que para volver a ser una capital, hay que ofrecer una imagen de ciudad moderna.

En este sentido serán determinantes las desamortizaciones de Mendizábal y Madoz, de 1836 y 1855 respectivamente. La ciudad pasará de una trama urbana fuertemente ligada a la ubicación de los diferentes conventos a una trama más consolidada, con importantes intervenciones que buscan su modernización. Tras las primeras actuaciones de los corregidores ilustrados, en esta época comienzan a realizarse una serie de intervenciones encaminadas, no sólo a la mejora de las condiciones urbanas, sino también con la intención de modificar

1478

1600



*La construcción del muelle de San Telmo fue uno de los primeros factores de crecimiento y modernización de la ciudad. Fuente: Archivo de FEDAC.*

la apariencia de la ciudad. Como principales ejemplos de estas actuaciones se encuentran:

- Apertura de la calle Obispo Codina en 1804, con la construcción en 1816 del puente de sillería y la explanada de la Plazuela, mejorando la conexión entre Vegueta y Triana.
- Nuevo centro de actividad social con la construcción de la Alameda de Colón en 1842, conectada a la Plazuela por la calle muro.
- En 1848 se crea la nueva Comisión de Ornato Público para velar por la imagen de los edificios.

En 1852 se aprueba el Decreto de Puertos Francos, lo que permitirá la construcción del Puerto de la Luz y con ello la consolidación definitiva de Las Palmas de Gran Canaria como ciudad portuaria. Este puerto dará el impulso económico definitivo a la ciudad. Debido a esto, durante la segunda mitad del siglo XIX la trama urbana experimentará un importante crecimiento partiendo de los dos focos constituidos por el núcleo antiguo y la población de la Isleta ligada a la actividad del puerto. Este incremento urbano se ve facilitado por el derribo de la muralla norte de la ciudad entre 1852 y 1859, y guiado mediante la ejecución, a partir de 1854, de la carretera que une Las Palmas con el puerto.

En el lenguaje arquitectónico que va a acompañar la formalización de las ideas ilustradas es el Neoclasicismo. Se trata de un estilo ante todo intelectual, “fruto de los círculos eruditos que en 1752 se reúnen en Madrid alrededor de la Acade-



Alameda de Colón. Fuente: Archivo de FEDAC

mia de Nobles Artes de San Fernando”.<sup>(35)</sup> Diego Nicolás Eduardo había entrado en contacto con el nuevo lenguaje promovido por estos círculos cuando acude a las clases de dibujo de la Real Academia de San Fernando durante su estancia en Madrid, entre los años 1764 y 1769. A continuación continúa su formación en Segovia, asistiendo entre 1769 y 1777 a las clases en la Academia de Dibujo para instrucción de los Caballeros Cadetes de Artillería, que impartía el capitán don Pedro Chenard.

A su regreso a Las Palmas en 1777, Eduardo consigue el cargo de racionero de la catedral de Santa Ana, y muy pronto, en el mismo año, se le presenta la oportunidad de aplicar su formación neoclásica en arquitectura. Su hermano Antonio José delega en él la dirección de los trabajos de la iglesia de Santiago de los Caballeros de Gáldar que había diseñado, y que se ejecuta con el nuevo lenguaje. En el contexto del ambiente ilustrado que se estaba asentando en la élite cultural de la capital grancanaria, este estilo es bienvenido, y en 1781 se le encarga la terminación de la catedral de Santa Ana, cuyas obras llevaban paradas más de 150 años.

Otras contribuciones de Eduardo a la implantación del gusto clásico en la arquitectura canaria son la ejecución de la Iglesia de San Agustín en Vegueta, cuyas obras comienzan en 1786, y la dirección de la Escuela de Dibujo fundada ese mismo año.

---

(35) *Ibidem.* p. 5

1478

1600



*Retrato de Diego Nicolás Eduardo*

La influencia de Diego Nicolás Eduardo marca el inicio de una profunda transformación en la imagen de la arquitectura que se va a desarrollar en Las Palmas de Gran Canaria, después de siglos caracterizados por la tradición vernácula. El gusto clásico será una constante que se mantendrá, con mayor o menor intensidad, en los dos siglos posteriores.

La profundidad de este cambio se puede contextualizar considerando que anteriormente, junto a la fachada original de la casa Regental, la única obra singular con lenguaje clásico ejecutada en Las Palmas de Gran Canaria había sido el antiguo ayuntamiento. El proyecto, de 1531, se atribuye a José Álvarez Rixo. Construida entre los años 1535 y 1543, para su concepción se adoptó el modelo de la "villa" renacentista italiana. Su fachada, atribuida al arquitecto Juan de Palacios, se desarrollaba en una estructura con doble galería de origen veneciano.<sup>(36)</sup>

En el último cuarto del siglo XVIII, la arquitectura neoclásica se caracterizará por desarrollarse principalmente en edificios religiosos. La reforma con cambio de fachada de la casa de Viera y Clavijo alrededor de 1785 y la ampliación de una planta de la Casa Regental, llevada a cabo por Luján Pérez en 1805, marcan el inicio de una nueva manera de concebir la arquitectura doméstica.

Esta nueva arquitectura neoclásica se ve condicionada por ciertos factores, comunes a la arquitectura tradicional vernácula. Por la lejanía del archipiélago, salvo contadas ocasiones, no se encuentran grandes maestros teóricos que

---

(36) GALANTE GÓMEZ F. *El ideal clásico en la arquitectura canaria*. Las Palmas de Gran Canaria. ed. Edirca, S.L. 1989. p. 17.



*Propuesta de nueva fachada neoclásica realizada por Diego Nicolás Eduardo para la catedral de Las Palmas.*

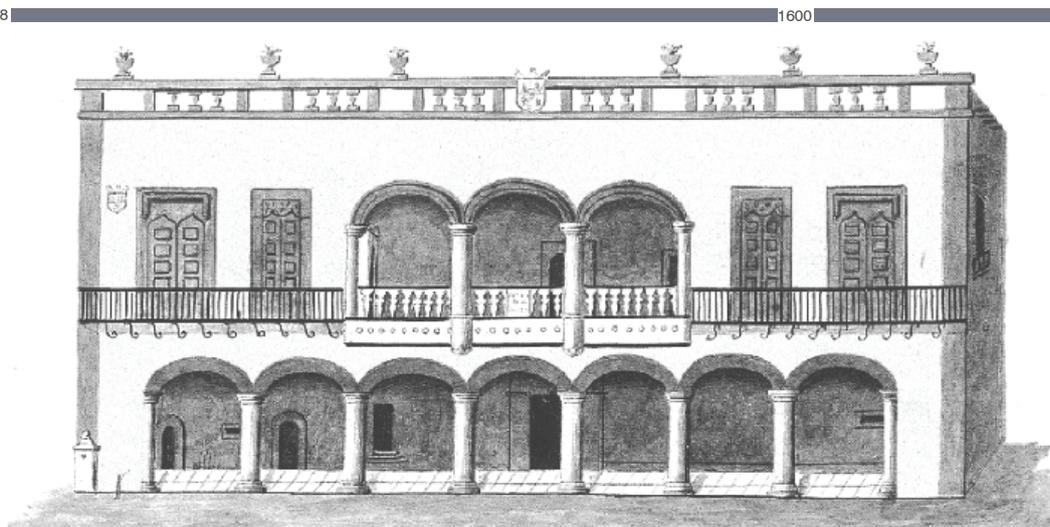
hagan prevalecer correctamente las pautas estilísticas. Prevalece el criterio de funcionalidad y la evocación del nuevo estilo como moda para la fachada. Esto fomenta el sincretismo y la creación de las nuevas formas clásicas a partir de soluciones propias de identidad, como una nueva arquitectura canaria.<sup>(37)</sup>

La arquitectura neoclásica se caracteriza por el uso de volúmenes muy definidos y delimitados y por la parquedad decorativa, ambos aspectos ya presentes en la arquitectura tradicional de Las Palmas de Gran Canaria. Como expone Darías Príncipe, el ambiente ilustrado es permeable al gusto neoclásico como moda. En esta ciudad no se produce una interpretación académica del lenguaje neoclásico. Un ejemplo característico es la reforma de la casa de Viera y Clavijo, donde se cambia la fachada pero manteniendo el interior inmutable como una casa tradicional canaria.<sup>(38)</sup>

En cualquier caso, tal como apunta Galante Gómez. “la arquitectura de la Ilustración constituye el primer indicio de modernización que se produjo en Canarias”.

(37) “Se puede aplicar el término ecléctico cuando existe una voluntad estilística, en caso contrario sólo podemos hablar de sincretismo”. DARIAS PRÍNCIPE, A. 1991 *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. p. 9

(38) *Ibidem.* p.48-49



*Antiguas Casas Consistoriales. Junto a la fachada original de la casa Regental, la única obra singular con lenguaje clásico, previo a la llegada del neoclasicismo a Las Palmas de Gran Canaria. Se atribuye a José Álvarez Rixo.*

### 1.5. La Academia y los técnicos que intervienen en Canarias

Diego Nicolás Eduardo es el primer profesional con formación directa en la Academia de San Fernando que interviene en la arquitectura ejecutada en Canarias, aunque no llegara a titularse como arquitecto. Durante el XVIII el panorama profesional en Canarias se caracteriza por mantener el sistema gremial, que se irá extinguiendo a partir de finales de siglo y primera mitad del XIX, hecho que se produce en todo el país.

Eduardo representa para Canarias la evolución del arquitecto como maestro mayor de obras hacia la figura del arquitecto artista, culto e instruido, que además participa en asuntos cívicos y políticos. En el panorama español, el cambio había comenzado cuando, con el ideal de la ilustración, didáctico y moralizante, la Corona pretende impulsar el papel de la Academia como elemento regulador de la formación y la reglamentación profesional.

La Academia, como centro de educación artística, se fundó en 1744 durante el reinado de Felipe V con la intención de aplicar un sistema similar al de las Academias de París y Roma. Con la llegada de los Borbones, principalmente en la segunda mitad del siglo XVIII, se reguló definitivamente esta institución. En el marco ideológico ligado al reformismo ilustrado, se establecieron las bases para una nueva formación y legislación artística, cuyo control estaba programado desde la Academia. A partir de la Real Orden de 30 de mayo de 1757, el Estado, a través de la Academia, será quien otorgue la titulación profesional para arquitectos y maestros de obras, concedidos tras pasar un examen específico.



Alzado de la Real Academia de San Fernando

Se establece como el único organismo encargado a partir de ese momento de formar a los técnicos responsables de los proyectos y las obras, despojando a los gremios de esta atribución.

Se establece la diferenciación entre las figuras del arquitecto y del maestro de obras. Según se recoge en el diccionario del erudito Diego Antonio Rejón de Silva, publicado en 1788, estas figuras quedan definidas de la siguiente manera:

- Arquitecto: el profesor de arquitectura que inventa, traza y dirige todo género de obras, como edificios grandes y pequeños, puentes, calzadas, caminos
- Maestro de obras: el profesor que asiste y atiende a la construcción material de un edificio, con distinción del arquitecto que la dispone, traza y dirige. También puede el Maestro trazar edificios comunes.

Posteriormente, a la Academia se le asigna también el papel de regulación de la práctica profesional. En el contexto del despotismo ilustrado se utiliza esta institución como instrumento para imponer el gusto oficial. En 1777, mediante una Real Orden, se establece que no se puede hacer ni reparar ningún edificio sin presentar previamente el diseño a la Real Academia de San Carlos de Valencia o la de San Fernando en Madrid. En 1786 se complementa con la creación de una Comisión de Arquitectura dentro de la Academia como elemento fiscalizador de las Obras Públicas y de Arquitectura.

En el ámbito académico, la formación teórica y formal de los arquitectos estuvo ligada a los ideales clásicos. Hasta la creación de la Escuela de Arquitectura en

1478



1600

ARTE DE ALBAÑILERÍA,  
Ó INSTRUCCIONES  
PARA LOS JÓVENES QUE SE DEDIQUEN Á ÉL,  
EN QUE SE TRATA  
DE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS AL ALBAÑIL,  
FORMACION DE ANDAMIOS,  
Y TODA CLASE DE FÁBRICAS QUE SE PUEDAN OFRECER:  
CON DIEZ ESTAMPAS  
PARA SU MAYOR INTELIGENCIA:  
POR EL CÉLEBRE DON JUAN DE VILLANUEVA,  
Y PARA PERPETUAR SU MEMORIA  
LO DA Á LUZ,  
POR LO ÚTIL Y NECESARIO PARA LA CLASE Á QUE SE REFIERE,  
DON PEDRO ZENGOTITA FENGOÁ,  
arquitecto, y académico de la Real de San Fernando.

Llévase al frente un prólogo del mismo Villanueva.

MADRID: 1827.  
EN LA OFICINA DE DON FRANCISCO MARTINEZ DAVILA,  
Impresor de Cámara de S. M.

Portadas de *Arte y uso de arquitectura*, 1633, de Fray Lorenzo, y del *Arte de Albañilería*, 1827 de Villanueva, respectivamente.

el siglo siguiente, la planificación de las enseñanzas de arquitectura se caracterizó por una cierta dificultad en la elección de los contenidos y por el desarrollo de diferentes propuestas. En esta formación estaban programadas las materias correspondientes a la Perspectiva, Geometría, Óptica y Matemáticas, Cortes de cantería, Agrimensura, y Ortografía ortónica.<sup>(39)</sup>

El material de estudio de referencia son los tratados, manuales y ensayos. Tal como se expone en el apartado “Patrimonio y construcción” de la presente investigación, la principal referencia será el tratado de Vitrubio, especialmente la interpretación que hace Perrault en 1674.

Las atribuciones del arquitecto eran muy diversas y fueron oscilando a medida que durante el siglo XIX se promulgaban leyes a tal efecto. Tenían el derecho de proyectar y dirigir la construcción de edificios públicos y monumentales, y redactar, para éstos, los presupuestos y pliegos de las condiciones facultativas y económicas, mientras que para los edificios particulares su intervención era opcional ya que en ocasiones sólo elaboraban el proyecto. En estos casos, las obras podían ser dirigidas por los maestros de obras.

La centralización en la Academia de San Fernando de la titulación de arquitectos supuso una dificultad para la formación de técnicos procedentes de las provincias más alejadas, especialmente el caso de Canarias. Por otro lado la Corona quiso dar un impulso a la formación académica de los maestros de obras,

(39) PADRÓN DÍAZ, C. Tesis doctoral *El arquitecto y el derecho, Formación, atribuciones y responsabilidades*. Tomo primero. p.79-125

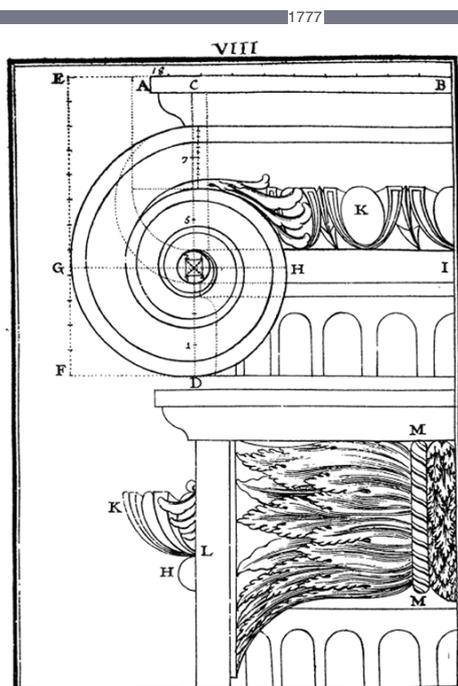


Lámina sobre el trazado de la voluta jónica según Perrault, incluido en su *Compendio de los diez libros de arquitectura de Vitruvio*

apoyándose para ello en las Sociedades Económicas de las provincias. A partir de 1781 el Supremo Concejo de Castilla había promovido que estas sociedades incluyesen entre sus objetivos el de cuidar el progreso de las tres nobles artes. Como medida concreta, la Corona impulsa la creación de escuelas artísticas, satélites de la gran Academia de Madrid, en las que se comienza a otorgar el título de maestro de obras.<sup>(40)</sup>

En 1782, el canónigo de la Catedral de Canarias, Jerónimo de Roó, funda la primera Academia de Arquitectura en Las Palmas de Gran Canaria. En ella se formaban los técnicos colaboradores de la construcción para llegar a ser maestros de obras. Aunque no hay constancia, se da por hecho que la dirección de esta primera Academia corre a cargo de Diego Nicolás Eduardo. De lo que sí hay constancia es de que a partir de 1786 Eduardo dirige la Academia de Dibujo, fundada ese año por el Obispo Antonio de la Plaza, e impulsada por la Real Sociedad Económica de Las Palmas. Esta escuela se constituye sobre la base de la Academia de Arquitectura previa de don Jerónimo de Róo, instalándose en unas salas de la sede de la Sociedad Económica. Gracias a esta Academia se formaron maestros de obras que asimilan el lenguaje del neoclasicismo. Un ejemplo se encuentra en la figura de Luján Pérez, discípulo de Eduardo, quien, tras el fallecimiento de éste, llega a ejercer de arquitecto al sustituirlo en las obras de la catedral.

---

(40) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1976 *Arquitectura Neoclásica en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. p.12



*Ingenieros militares contribuyeron al uso del lenguaje clásico en la arquitectura canaria. Fachada del Hospital San Martín, de Antonio Lorenzo de la Rocha.*

El panorama profesional en Canarias durante el periodo comprendido entre los años 1777 y 1853 se caracteriza por la coexistencia de tres grupos de técnicos:

- Los maestros de obras locales, que ya entrado el siglo XIX han asimilado el nuevo lenguaje del neoclasicismo. La falta de arquitectos cualificados por la Academia en regiones alejadas estaba prevista por la Real Orden de 1764, en la cual se indicaba “me conformo en que por ahora no se haga novedad en cuanto a los maestros que se nombren en las ciudades no capitales”. Por lo tanto, era habitual que los maestros de obras se siguiesen encargando de los proyectos y de la ejecución de las viviendas e incluso de algunos proyectos significativos.
- Artistas con conocimientos de arquitectura, que no se pueden llamar arquitectos en el sentido estricto al no haber obtenido el título por la Academia. En Las Palmas de Gran Canaria, aparte de Diego Nicolás Eduardo, destacan José Luján Pérez y Manuel de León y Falcón.
- Ingenieros militares, que durante el siglo XVIII intervinieron como arquitectos neoclásicos en distintas estancias realizando proyectos de edificios civiles más allá de la arquitectura castrense. Darías indica que fueron muchos los técnicos que trabajaron en Canarias, procedentes de zonas tan alejadas como Francia, Méjico, Cataluña, etc. Destacan La Rivière, Gozart, Creagh, Amat de Tortosa, Hermosilla. Este autor destaca la influencia de estos ingenieros en la formación de técnicos en Canarias: “gracias a la vinculación de estos militares con las milicias provinciales, estas últimas fueron auténticas escuelas de maestros de obra canarios, ya que, a través de esta relación, muchos de los pequeños técnicos de aquella época se iniciaron en los conocimientos de la construcción, primero como colaboradores y ayudantes de los militares, independizándose más tarde.”<sup>(41)</sup>

El control de la Academia de San Fernando en Canarias se llevó a cabo principalmente en el caso de los proyectos para edificios públicos. Para estos proyectos se acudía a arquitectos peninsulares, que, sin visitar nunca las Islas, enviaban sus diseños, una vez aprobados por la Academia, para ser ejecutados

---

(41) DARIAS PRÍNCIPE, A. 1991 *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. p.17

por maestros de obra locales.<sup>(42)</sup> Estos planos enviados por arquitectos peninsulares pudieron servir de referencia a los artífices locales, incluso aunque los proyectos no se realizaran, sobre los avances técnicos que se iban produciendo.

A parte de esto, la Academia no supuso una fuente directa de los avances técnicos que se pudieran aplicar luego en Canarias. Por otro lado, en la Academia desconocen qué materiales, características y técnicas se encuentran o desarrollan en las Islas.

El panorama descrito en Canarias se caracteriza por la necesaria intromisión de técnicos de distintos ámbitos en las competencias de los arquitectos para suplir la falta de profesionales cualificados. Unido a la evolución que sufren las profesiones, impuesta por los avances técnicos, provocará que durante el siglo XIX se produzca una intensa lucha entre los diferentes cuerpos técnicos para delimitar con precisión cada ámbito profesional. Esta lucha se traducirá en una constante evolución de la legislación al respecto durante la segunda mitad de ese siglo.<sup>(43)</sup>

En cuanto a la formación específica de los arquitectos en relación al comportamiento estructural de los edificios, los contenidos que se consideran en la Academia española no difieren del panorama del resto de Academias europeas. A pesar de los avances producidos en la teoría de la resistencia de materiales, en este periodo estos conocimientos siguen desarrollándose a nivel teórico o se aplican en ámbitos que no llegan al de la construcción de edificación.<sup>(44)</sup>

En este ámbito los postulados y reglas referentes a proporciones geométricas, corroborados por la práctica y la tradición, siguen siendo suficientes para garantizar la estabilidad de los edificios. Esto es debido a que se siguen utilizando los sistemas estructurales tradicionales, caracterizados porque los elementos

---

(42) Un ejemplo sería el Proyecto para el teatro Pérez Galdós de F. Jareño. El arquitecto lo llamó teatro Tirso de Molina al copiar planos de otro encargo, según explica Néstor Álamo en "El Gabinete Literario. Crónica de un siglo 1844-1944". Folletón del Diario de Las Palmas publicado en 1944.

(43) DARIAS PRÍNCIPE, A. 1991 *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria p.17

(44) Galileo había establecido las bases para la creación de la nueva ciencia de la resistencia de materiales desde 1638 con la publicación de los "Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attenenti alla Mechanica & i Movimenti Locali". A partir de ahí, ya se habían producido las aportaciones de Hooke, con la publicación en 1676 de su ley, en la que establece que la Fuerza de cualquier Cuerpo elástico está en la misma proporción con la tensión, base de la teoría de la elasticidad; así como las de Mariotte. CERVERA BRAVO J. *Cálculo de estructuras y Resistencia de materiales. Origen y desarrollo histórico de los conceptos utilizados*. 1982

que los componen se mantienen solicitados con un estado tensional bastante alejado del límite de rotura propio del material que los constituyen, siendo por tanto la estabilidad el factor determinante en su diseño y dimensionado.

Las aportaciones de Galileo y Mariotte proporcionan teoremas y reglas que se pueden desarrollar a partir de la geometría, lo que aporta una metodología más factible que el desarrollo matemático. De esta manera, en una primera fase, las teorías referentes a la resistencia de materiales y a la elasticidad pasan a formar parte de la formación de los ingenieros del siglo XVIII en relación a los problemas de empujes de tierras y la resistencia de los muros de contención, así como en relación a la estabilidad de las bóvedas de mampostería, con el inicio de la teoría de arcos.

Finalmente, desde principios del siglo XIX, Navier impulsa, desde la Ecole des Ponts et Chaussées, la formación de los ingenieros en la teoría elemental de la resistencia de materiales recurriendo a la formulación matemática. Durante el siglo XIX se creará la rama de Cálculo de estructuras, aplicando la teoría general para la elaboración de una teoría matemática específica sobre el comportamiento de los conjuntos de elementos que forman una estructura. Finalmente, estas materias también pasarán a formar parte de la formación de los arquitectos. Pero esto será más adelante, cuando nuevos modos de construir reclamen la necesidad de un aprendizaje más profundo en dichos conocimientos.



*El proyecto para el teatro Pérez Galdós es un ejemplo del control de la Academia. Por la escasez de arquitectos titulados se recurre a F. Jareño, quien manda los planos una vez aprobados.*



*La casa de Viera y Clavijo en la plaza Santa Ana es uno de los primeros ejemplos de modernización de la arquitectura de Las Palmas de Gran Canaria.*

### **1.6. El ideal clásico y la primera transformación de la construcción canaria**

El ambiente ilustrado de un segmento muy influyente de la sociedad y la intervención de Diego Nicolás Eduardo en la catedral trajeron el nuevo lenguaje del Neoclasicismo a la arquitectura de Las Palmas de Gran Canaria. Esta arquitectura, que pretende ser eminentemente erudita, pronto se impone en las viviendas de esta minoría culta y en los edificios emblemáticos que se ejecutan a partir de entonces.

Este nuevo lenguaje se adopta principalmente en la composición y definición de los elementos de fachada, que actúa como pantalla de proyección del estatus social del propietario. Apenas se producen cambios en el interior de los edificios, que mantienen la distribución funcional del tipo casa-patio tradicional y las formas propias de la construcción canaria.<sup>(45)</sup>

---

(45) GALANTE GÓMEZ F. *El ideal clásico en la arquitectura canaria*. Las Palmas de Gran Canaria. ed. Edirca, S.L. 1989 p. 24

Entendido como una moda que se aplica de manera superficial, el nuevo estilo no sólo se adopta en las nuevas viviendas, sino que se modifican o reconstruyen las fachadas de algunas casas existentes. En estas fachadas se suprimen los signos externos de la arquitectura vernácula, enmascarándola con elementos cultos neoclásicos. Pero el modo canario de hacer arquitectura no cambió de manera inmediata, su transformación fue fruto de una evolución.

El principal cambio se produjo en la composición de los huecos, que se realiza de forma regular, simétrica y ordenada, con ventanas rectangulares que tienden a ser cada vez más verticales, propio de un diseño preconcebido. Otro elemento distintivo es la aparición de cornisas y de balaustradas para rematar el alzado, sustituyendo a la línea pura y limpia de los parapetos característicos de la arquitectura de Las Palmas. La disposición de otros elementos propios del lenguaje clásico se añaden progresivamente, a veces coexistiendo con elementos distintivos de la arquitectura vernácula. Esto se explica por las actuaciones sobre fachadas existentes, que no modifican todas sus características manteniendo algunos elementos, y por la influencia de las tradiciones constructivas. Esto último cambiará a medida que se haga efectiva la influencia de las nuevas Academias de Arquitectura y de Dibujo promovidas por Róo y por la Sociedad Económica de Amigos del País, imponiéndose finalmente un lenguaje clásico más dogmático.

José de Viera y Clavijo, el máximo exponente de la Ilustración canaria, fue uno de los primeros en promover una intervención de este tipo en su propia casa. En 1785 compró la casa al deán Zoilo Ramírez, ubicada en la plaza Santa Ana.



*Fachada de la casa Regental. Se observa el cambio de escala en la diferencia entre la altura de la planta baja, original renacentista, y la alta, fruto de la remodelación neoclásica.*

La vivienda se encontraba en mal estado de conservación, por lo que Viera y Clavijo procedió a reconstruirla, proyectando él mismo la nueva casa.<sup>(46)</sup> La propuesta consistió en una casona de tres pisos, que presenta una fachada de vanos ordenados que muchos autores consideran como el “primer ejemplo de modernización y universalismo arquitectónico realizado en Las Palmas de Gran Canaria”.<sup>(47)</sup>

Esta intervención representa uno de los mejores ejemplos de los primeros pasos dados en la transformación de la construcción canaria. El interior del inmueble se levantó siguiendo la distribución original de la vivienda demolida y la fachada, que resultó impactante por la nueva escala que introdujo, ordenaba los mismos elementos propios de la arquitectura tradicional. Salvo la balaustrada y los jarrones situados en los antepechos, no se incorpora ningún otro elemento del lenguaje clásico.<sup>(48)</sup>

Por su parte, la remodelación de la casa Regental realizada a principios del siglo XIX representa la consumación del nuevo lenguaje neoclásico. La casa se ubica también en la plaza Santa Ana, a la izquierda de las Casas del Cabildo. La

(46) HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A. S. y GONZÁLEZ CHÁVES, C. M. *Arquitectura para la ciudad burguesa. Canarias siglo XIX*. Historia Cultural del Arte en Canarias. Tomo VI 2009 p. 37

(47) GALANTE GÓMEZ F. *El ideal clásico en la arquitectura canaria*. Las Palmas de Gran Canaria. ed. Edirca, S.L. 1989. p. 27

(48) La fachada tiene la composición de huecos de mayores dimensiones, tendentes a lo vertical, simétricos. Elementos de la arquitectura vernácula dispuestos con otro orden. La balaustrada. Describirlos.



*Patio del Hospital San Martín, que se construye siguiendo el modo tradicional. En los edificios civiles se utilizan los mismos sistemas que en la arquitectura doméstica.*

edificación original, de finales del siglo XVI, tuvo que ser reconstruida entre los años 1613 y 1643, tras ser incendiada durante la invasión de Van der Does. En 1809 se remodela la fachada en su planta superior, respetando la parte baja de estilo plateresco. La nueva fachada de la planta alta se atribuye a Luján Pérez, discípulo de Eduardo en la Academia de Dibujo y sustituto de éste en las obras de la catedral tras su fallecimiento. Esta fachada representa el estereotipo de la arquitectura doméstica neoclásica que se desarrolla durante la primera mitad del siglo XIX en Las Palmas de Gran Canaria.<sup>(49)</sup>

El modelo establecido organiza la fachada a partir de un eje central de simetría en el que los vanos se distribuyen tres a tres. Los huecos se enmarcan en bastidores de piedra labrada vista al exterior y rematados con frontones curvilíneos o triangulares. Estos elementos comunes en el lenguaje clásico se combinan a veces con pilastras estriadas. Se mantiene la presencia de balcones volados de marquetería y antepechos abalaustrados culminados con pebeteros y macetones, elevados sobre una cornisa. En algunos ejemplos el alzado se remata por la propia cornisa.

En el interior, el tipo de la casa-patio se mantiene hasta el último tercio del siglo XIX, no sólo en la arquitectura doméstica sino también en la arquitectura civil. En este tipo de edificios se adopta el lenguaje clásico con unas premisas similares a las de la arquitectura doméstica. El nuevo hospital San Martín, obra del

---

(49) HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A. S. y GONZÁLEZ CHÁVES, C. M. *Arquitectura para la ciudad burguesa. Canarias siglo XIX*. Historia Cultural del Arte en Canarias. Tomo VI 2009 p. 47-50



Fachada de la casa Manrique de Lara, situada en la plaza del Espíritu Santo. Corresponde al tipo marcado por la ampliación de la casa Regental.

ingeniero militar Antonio Lorenzo de la Rocha y construido entre 1775 y 1786, es otro ejemplo de edificación que combina una organización basada en el patio tradicional canario y una fachada neoclásica.

Según Martín Rodríguez, el tipo de vivienda de tres plantas, que corresponde al de la casa Baez y que había surgido en el siglo XVII como evolución del tipo de casa solariega, alcanza su pleno desarrollo ya avanzado el XVIII, constituyendo en sí mismo un tipo diferenciado que se suma a los propios de vivienda urbana descritos anteriormente. En un principio, responde al tipo de dos plantas al que se le añade una tercera, con granero en la primera crujía que se extiende o no con balcones. Finalmente, durante el XVIII, se identifica con la casa comercial, “estrechamente relacionada con la importancia que adquieren las actividades mercantiles en este momento”. Martín apunta que este tipo de casa es de origen gaditano, donde ya existían desde fines del XVII.<sup>(50)</sup>

En el tipo ya consolidado, la primera planta se destina a zonas de servicios y bodega, el entresuelo a oficinas y depósitos y la última planta a vivienda, siempre organizado a partir del patio situado en segunda crujía. En Las Palmas, la orografía de algunas parcelas permite la distribución de las tres plantas situando la primera como semisótano.

A partir del siglo XVIII comienzan a ejecutarse miradores que sobresalen de las azoteas, por lo general, en casas relacionadas con el comercio. Aunque servían

---

(50) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p.170

1478

1600



Fachada del edificio que actualmente acoge la sede del Centro Atlántico de Arte Moderno.

para estar, se destinaban primordialmente para vigilar la llegada de los barcos al puerto. Estos miradores suelen ser de planta cuadrada y cubiertos, con antepecho de mampostería.<sup>(51)</sup>

Aunque en el interior la distribución mantiene el tipo de la casa patio, durante el siglo XVIII comienzan a producirse algunas modificaciones. Una de las principales es el cierre de alguno de los lados de las galerías del patio en planta alta. Generalmente quedan tres lados abiertos, cerrando el frente en contacto con las estancias nobles de la casa. Este cierre parcial se produce desde mediados de siglo, tanto en viviendas nuevas como modificando casas existentes. El cierre se realiza mediante entramado de madera, y se disponen ventanas de guillotina.

Esta disposición se generaliza principalmente en las viviendas de tres pisos, que finalmente adoptan el cierre de los cuatro lados, dejando abiertas las galerías en planta baja.

Otras modificaciones introducidas a lo largo del siglo XVIII son<sup>(52)</sup>:

- Disposición de antepechos de mampostería o balaustradas rematando la parte superior de los patios.
- En el zaguán, apertura de puertas que comunican directamente con las habitaciones laterales.

(51) Según Martín Rodríguez, Hernández Perera señala que son un ingrediente portugués, apuntando la existencia de ejemplos parecidos en Madeira. *Ibídem* p. 200

(52) *Ibídem* p. 188-200



*Tras el incendio de 1842 el edificio para las Casas Consistoriales se reconstruye en estilo neoclásico.*

- Desde finales del siglo, empleo de papeles pintados para cubrir los paramentos de las habitaciones situadas en planta alta.

Esta primera fase en la transformación de la arquitectura canaria, que se produce entre mediados del siglo XVIII y la primera mitad del XIX, utilizó los mismos materiales que se empleaban en la arquitectura vernácula tradicional: piedra, madera y cal. En este periodo se mantienen los sistemas estructurales para forjados descritos anteriormente, de vigas de madera y entablonado superior, basado en vitolas establecidas para secciones rectangulares. Es en los sistemas de soporte donde se producen algunas novedades.

El mayor número y la amplitud de los huecos utilizados en las nuevas composiciones de fachada suponen un importante aligeramiento de los muros de mampostería. Si a esto se le añade el incremento de la altura de las plantas y el añadido de una tercera, las nuevas viviendas requieren la ejecución de fábricas que garanticen una mejora de su estabilidad. Estas modificaciones en la arquitectura vienen acompañadas de una mejora en la calidad de la ejecución de los muros de mampostería.

Por un lado, se relega definitivamente el uso del tapial a elementos de servicio de poca envergadura. Por otro lado, se ejecutan muros de doble cara con piezas mejor concertadas, con una proporción menor de argamasa y un trabajo más cuidado de la cara exterior de la piedra que mejora la ejecución a plomo del muro. Este trabajo de la piedra es fácilmente ejecutable gracias al uso del canto blanco propio de la construcción en esta ciudad.

Esta mejora de la planeidad de la superficie de fachada, junto a una nueva forma de ejecutar los revestimientos con morteros de cal, suponen el paso paulatino del encalado a piedra descubierta a paramentos lisos, más acordes con los nuevos gustos.

En su nueva concepción de la arquitectura, tanto los propietarios como los constructores combinan unas intenciones con un lenguaje determinado en el exterior, con otras intenciones diferentes en el interior, con sus formas características. Tal como indica Darías, en este período se “consolida una actitud ecléctica que será responsable del triunfo decimonónico de la arquitectura burguesa del eclecticismo”.

### 1.7. Materiales tradicionales canarios

Muchos autores señalan que uno de los principales condicionantes en el desarrollo de una arquitectura canaria específica consiste en el tipo de materiales disponibles en las islas. La adaptación de las técnicas constructivas importadas según las características de estos materiales dio lugar a los sistemas constructivos que dan forma a dicha arquitectura.<sup>(53)</sup>

En general, en cualquier región, los materiales tradicionales han sido piedra, madera y/o tierra, dependiendo siempre de su disponibilidad. Sólo en el caso de edificios de cierta relevancia se importaban materiales de otras regiones, en busca de un incremento de la calidad de la construcción, o de una simple diferenciación. Es por tanto una constante en la historia de la arquitectura identificar las formas constructivas propias de cada lugar con los materiales locales.<sup>(54)</sup> Se trata de una construcción homogénea, basada en el uso de pocos materiales, lo que le confiere la ventaja de un mejor comportamiento y durabilidad.

En el caso de los materiales disponibles en las islas Canarias, existe una diferencia fundamental con respecto a la Península: la carestía de terrenos que proporcionen arcillas de calidad. El principal condicionante en la adaptación de las técnicas importadas por los primeros constructores fue la escasez de ladrillos. A continuación, la abundancia y calidad de la madera, los diferentes tipos de piedra y los recursos de cal proporcionarán la impronta definitiva que adquirirá la construcción canaria.

A partir de esta generalidad, cada isla ofrecía diferencias en cuanto a los recursos de materiales para la construcción. Esto produjo, por un lado, el establecimiento temprano de un comercio entre las islas, junto con el que se daba con otros países aprovechando las rutas establecidas para otros productos. Por otro lado, justifica en parte ciertas diferencias en cuanto a las formas arquitectónicas desarrolladas.

La madera es el recurso más abundante en las islas, se identifica como base de la arquitectura canaria por las características de las armaduras y los balcones ejecutados con este material. Sin embargo su producción es muy desigual en

---

(53) PÉREZ VIDAL, J. 1967 “La vivienda canaria. Datos para su estudio”, en *Anuario Estudios Atlánticos*, 13 pp. 41-113, quien expone “Esta imposición de los materiales constructivos constituye una de las causas del aspecto peculiar que presentan en las islas ciertos tipos de vivienda introducidos desde la Península; contribuye fuertemente a ponerles sello canario”.

(54) VV. AA. *Encyclopedia of Architectural Technology*, Editor Pedro Guedes. McGraw-Hill Book Company Nueva York 1979, p.228

el archipiélago. Las principales islas suministradoras son Tenerife y La Palma, mientras Lanzarote y Fuerteventura prácticamente carecen de la misma.<sup>(55)</sup> En Gran Canaria, a pesar de la abundancia de los bosques en el momento de su conquista, los recursos forestales estaban muy mermados desde mediados del siglo XVI. Como indica Martín Rodríguez, esto se desprende de las distintas ordenanzas e iniciativas que intentan proteger los montes de Gran Canaria, aunque sin éxito. Esta deforestación era consecuencia de la tala necesaria para sustentar la producción de los ingenios de azúcar, además de la que se utilizaba para la construcción y la carpintería de ribera. Por lo tanto, la madera era uno de los principales productos que se comercian entre las islas. En sentido inverso, con las islas orientales como productoras, se desarrolla el comercio de la cal.<sup>(56)</sup>

### 1.7.1. Madera

Según las ordenanzas de 1531, Gran Canaria contaba con pinares en las montañas de Doramas, Tamadaba, Gáldar, Palmitar, del barranco de Ausmatel, montañetas de Terore, Malsyndero y madre del agua de Firgas. En un intento de control de la deforestación estas ordenanzas establecían que “no se puede cortar madera sin licencia de la justicia e regimiento”.<sup>(57)</sup>

(55) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.)

(56) *Ibíd*em p.65-68

(57) *Ibíd*em p.21

1478

1600



*Los elementos de madera son característicos de la arquitectura tradicional canaria, tanto en fachada como en galerías y techos.*

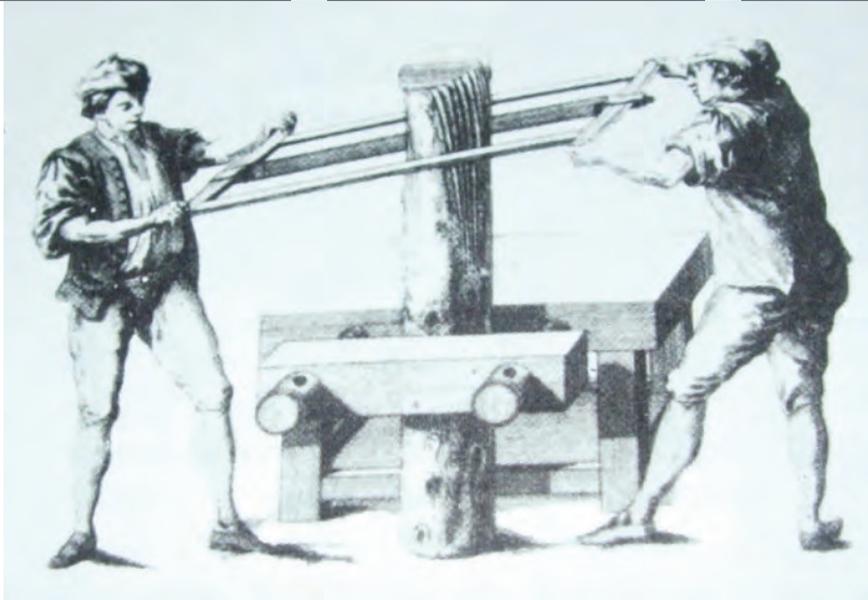
A partir de la merma de los recursos forestales se importa mucha madera de Tenerife, pero también se trae madera de América, Flandes y la Península.<sup>(58)</sup>

Los principales tipos de madera utilizados son:<sup>(59)</sup>

- Tea de pino canario. El núcleo de este árbol, al impregnarse de resina, o sea, cuando se entea, adquiere una coloración rojiza y se hace prácticamente incorruptible. Para que la tea sea buena, el árbol debe tener uno o dos siglos de antigüedad, y la madera debe llevar cortada desde hace un año. De esta forma se garantizaba la durabilidad del material y que la pieza no se torciera o alabease. El pino blanco, que no ha dado tiempo a entearse, normalmente era despreciado. Por ejemplo, era habitual que entre las condiciones estipuladas en los contratos de compra de madera, se especificara que las tablas fueran de tea y no tuvieran madera blanca.
- Barbuzano. Madera de poca fibra, muy densa y quebradiza, de color rojo oscuro. Se utilizaba para balcones, gualderos, pasamanos, balaustres y escaleras.
- Viñátigo. Madera de tonos rojizos.
- Aceviño. Madera con color amarillento.

(58) *Ibídem* p. 69. Se importa madera de borno de Flandes para el coro de la catedral. 1518. Maderas de castaño de Galicia, entre otros, para la catedral. 1533

(59) *Ibídem* p. 62-63



*Ilustración que muestra el proceso de corte de chapas con sierra alternativa de varias hojas. Siglo XVI.*

- Til. Madera oscura.
- Palo blanco. Madera muy dura y densa, de color del marfil viejo.
- Mocán. Madera dura y no muy fina.
- Palmera canaria, abundante en la zona de Las Palmas.

Esporádicamente se pudieron utilizar maderas de castaño, lentisco, pinabete o laurel.

A partir del siglo XVIII se incrementa el porcentaje de madera importada procedente de fuera de Canarias, por ejemplo, madera de Indias y pinsapo europeo traído del puerto de Cádiz.<sup>(60)</sup>

### 1.7.2. Piedra

Según Martín Rodríguez, los cabuqueros solían realizar una primera labra de la piedra en las propias canteras, para dotarlas de unas medidas iniciales. Las vitolas para cada tipo de piedra eran proporcionadas por oficiales nombrados por el Cabildo, especificando las dimensiones de anchura, cumplido y grosor en varas. Luego las piedras se trasladaban en carretas o bestias a las ciudades.<sup>(61)</sup>

Los principales tipos de piedra que se encuentran son<sup>(62)</sup>:

- Cantería azul. Se trata de una fonolita de color azulado.
- Cantería roja. Toba volcánica basáltica, de granulado compacto.
- Canto blanco o tosca. Roca punítica compacta de composición fonolítica.
- Malpaís. Lava volcánica, muy porosa y resistente.
- Ignimbrita, de fácil talla y resistencia. Usada en jambas, dinteles, aceras.
- Basalto gris oscuro y fonolita gris claro, usado en losas para pavimentos.
- Piedra molinera, de basalto poroso, que alguna vez se emplea en construcción.

---

(60) *Ibíd*em p.69-70

(61) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p. 60

(62) *Ibíd*em p.59-60

- Piedra de destilar, arenisca porosa de color blanco parduzco, que alguna vez se emplea en construcción.

Gracias al origen geológico de las islas se ha contado con piedras blandas y ligeras en abundancia, como el canto blanco o la piedra arenisca, lo que ha permitido sustituir al ladrillo sin grandes incrementos de costes. En cambio, la cantería azul era un material más costoso, por lo que su uso en fachada suponía una evidencia de distinción y estatus.

Las canteras de Gran Canaria de las que hay constancia de que se explotan durante esta época son<sup>(63)</sup>:

- del Lugarejo, en San Lorenzo, de la que se extrae cantería azul. Propiedad del Cabildo se explota durante los siglos XVI y XVII.
- del Arrecife, en la bahía de Las Canteras. Se extraía piedra de destilar, aunque que se utilizó también como material de construcción. A finales del siglo XVIII, tras una solicitud de la Sociedad Económica de Amigos del País al Cabildo para proteger el comercio de la destiladera, cesa el empleo de esta piedra en las construcciones.
- de San Lázaro. Consta que en la construcción de las casas de Antón Sosa en 1605 se utilizara piedra de esta cantera.
- de Firgas. Cantera citada por Viera y Clavijo en el siglo XVIII y que permanecía activa en el XIX, también nombrada por Madoz.

---

(63) *Ibíd*em p. 61



*Aunque lo habitual era utilizar cantería azul, puntualmente se recurrió a areniscas que eran más fáciles de labrar.*

- de La Atalaya. Cantera nombrada por Madoz en el siglo XIX
- de Jinámar, citada en el siglo XVIII por Hermosilla, de la que se extraía mármol blanco.
- de Arucas, productora de la más famosa cantería azul de Gran Canaria.
- Hermosilla cita en el siglo XVIII la existencia de canteras en las inmediaciones de Tirajana, con la presencia algunas vetas de jaspe.
- Minas de yeso en las inmediaciones de Teror.
- En documentos relacionados con la construcción de la casa del Deán en 1675 nombran la existencia de canteras en San Gregorio y La Angostura.

Martín Rodríguez explica que puntualmente se traía piedras de otros países como un recurso circunstancial. Los barcos que venían vacíos para recoger las mercancías que se exportaban desde Canarias traían esas piedras como lastre. Cita en concreto que de esta forma se aprovechó para importar sillares de Cádiz para las obras de la catedral de Las Palmas a mediados del siglo XVI.<sup>(64)</sup> En cualquier caso, esta práctica de aprovechar el material que se usaba como lastre en los barcos solía emplearse para la importación de ladrillos, que en el caso de Gran Canaria era habitual traerlos desde Londres u Holanda.<sup>(65)</sup>

---

(64) *Ibíd*em p.62

(65) *Ibíd*em p.73



*El uso de cantería azul en elementos significativos de fachada se impuso como característica de este tipo de arquitectura. Casa del Deán.*

### 1.7.3. Cal

La roca de cal o travertinos calizos se utilizaba para formar morteros y para enjalbegar los paramentos. Como se ha indicado anteriormente, era más abundante en las islas de Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote, formando parte del sistema comercial de intercambios entre islas. Desde un principio se reconoce la calidad de las cales del sudeste de Gran Canaria y de Fuerteventura, donde se da una importante producción. De hecho, ésta se consolidará como una de las industrias históricas más importantes del archipiélago.

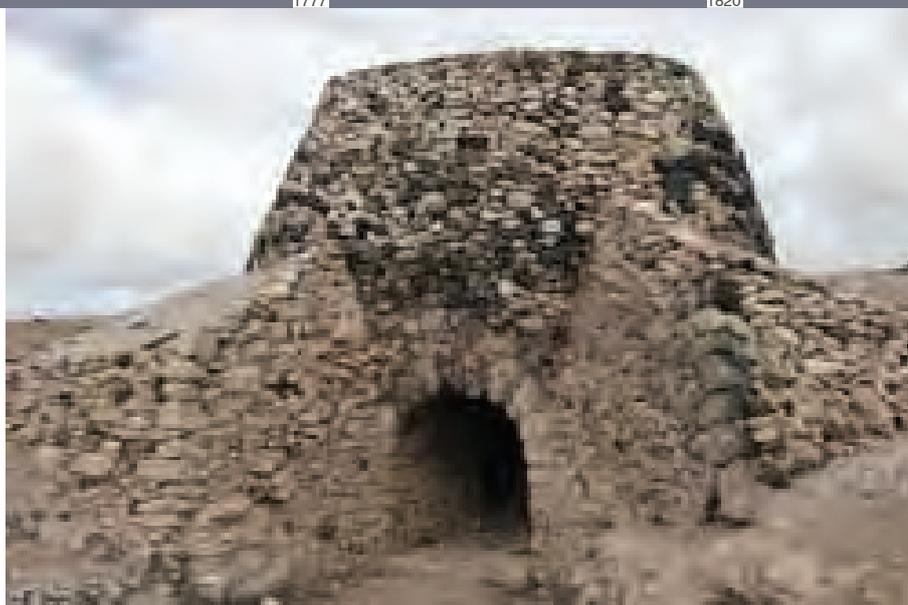
Hay constancia de la explotación tradicional en Arinaga y en Aldea Blanca desde 1570 por documentos relacionados con la construcción de la Casa-Fuerte de Santa Cruz del Romeral.<sup>(66)</sup>

En cuanto a los hornos de cal activos, sólo en el primer tercio del siglo XVI Martín Rodríguez cita los siguientes:

- de Juan Barrial, cerca de Tamaraceite
- de Gonzalo López y Juan de Godoy, en Tamaraceite
- de Francisco de Herrera, en el barranco de Gáldar
- de Alonso Rodríguez, en Jinámar

---

(66) "Estudios previos para la reconstrucción de la Casa-Fuerte de Santa Cruz del Romeral. Gran Canaria", Jaime Núñez Sal. *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, A Coruña, 22-24 octubre 1998, eds. F. Bores, J. Fernández, S. Huerta, E. Rabasa, Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, U. Coruña, CEHOPU, 1998.



*Horno de cal tradicional*

- de Vasco Fiallo, en Jinámar
- de Juan Yanes, en Gáldar
- de Miguel Pérez en Las Palmas

Una vez fabricada la cal viva en hornos formados por sucesivas capas de piedra de cal y carbón vegetal, se apagaba con agua de mar en la que podía mantenerse hasta un mes. Una ordenanza de Gran Canaria estipulaba que los caleros vendieran la cal pesada y medida estando fría.<sup>(67)</sup>

#### 1.7.4. Materiales importados

Martín Rodríguez señala que Matías Sánchez escribió a mediados del siglo XVIII que el ladrillo en Gran Canaria era de calidad pésima, por lo que se importaba de Londres u Holanda<sup>(68)</sup>. Estos ladrillos importados se utilizaban puntualmente para ejecutar tabiques, recurso menos habitual ya que generalmente se resolvían mediante entramado de madera. Como se ha comentado anteriormente, la escasez de ladrillos no fue especialmente problemática gracias a la abundancia de piedras blandas fáciles de manipular.

(67) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p. 72

(68) *Ibidem*, p.73 Matías Sánchez fue un jesuita que escribió la «SEMIHISTORIA / DE LAS / FUNDACIONES / RESIDENCIAS, Ó COLEGS / QUE TIENE LA RELION. / DE LA COMPAÑÍA DE JHS / EN LAS ISLAS CANARIAS / ORIGEN, PROGRESOS, Y ESTADO PRESENTE»



Horno de loza. La producción de elementos cerámicos para la construcción fue limitada en Gran Canaria por las características de la poca arcilla existente. Fuente: Archivo FEDAC.

En Las Palmas de Gran Canaria otros productos cerámicos disponibles, ya sea importados de otros países, de la península o de Tenerife eran mazaríes (ladrillos para pisos) y productos para los tejados, como las tejas comunes, canales maestras y tejones. Éstos últimos se utilizaban principalmente en zonas rurales, ya que en la ciudad predominaba el uso de la azotea. Los mazaríes se utilizaban en suelos, de patios sobre todo, y muy puntualmente en decoración.<sup>(69)</sup>

A partir de la segunda mitad del siglo XVII se importa cristal para ventanas y ventanillos. Este cristal es de superficie poco pulimentada. Su uso se generaliza en el siglo XVIII.

Igualmente importados eran el hierro, bronce y algún otro metal. El material básico era transformado aquí por herreros y cerrajeros, creando piezas para puertas, ventanas y balcones, esencialmente.<sup>(70)</sup>

### 1.8. Castillos y azoteas. Los morteros tradicionales canarios

El núcleo histórico que se desarrolla hasta mediados del siglo XIX se encuentra claramente delimitado por el sistema defensivo que diseñó el ingeniero Alonso Rubián. Esbozado entre 1572 y 1573, los distintos elementos que lo componen fueron construidos entre los años 1576 y 1583.

(69) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p.73

(70) *Ibidem* p. 75



Castillo de La Luz, entre 1910 y 1920. Fuente: Archivo FEDAC.

De este sistema de defensa se conservan actualmente las siguientes construcciones:

- Castillo de la Luz, la primera fortaleza de la ciudad. Sus cimientos empezaron a ejecutarse en el año 1494.
- Castillo de Mata, construido en 1575.
- Castillo de San Pedro o San Cristóbal construido en 1577.

En el contexto de la presente investigación, que se centra en la edificación civil, lo que interesa de estas estructuras es el buen estado de conservación que presentaban antes de sus respectivas restauraciones. Un buen estado de conservación que es digno de mención, puesto que estas construcciones se encuentran ubicadas en un ambiente marino agresivo, especialmente los castillos de la Luz y de San Cristóbal. Este hecho demuestra la bondad de los sistemas constructivos empleados en la arquitectura militar, pero también de los materiales con los que fueron ejecutados. Morteros y argamasas tradicionales de la construcción canaria que aprovechan las cualidades de las cales y los áridos presentes en Gran Canaria.

El ingeniero León y Castillo, en el contexto de sus estudios para la ejecución de las obras del muelle de abrigo del Puerto de la Luz, analizó profundamente estos materiales. En un informe incluido en la memoria del *Proyecto de terminación de un muelle de abrigo y de desembarque* redactado en 1874 expone:

“observamos el estado de los morteros de las construcciones antiguas que baña



Castillo de San Cristobal en 1909. Fuente: Archivo FEDAC.

el mar, como sucede a varios castillos que datan desde 1500 a 1700. Los morteros se encuentran sin alteración alguna, a pesar de tanto tiempo transcurrido, siendo esto una prueba completamente segura de que estos morteros pueden emplearse en las obras de mar sin temor alguno. Dichos morteros están fabricados con la cal de esta Isla y arena del mar procedente de los cantos rodados de basalto, traquitas y graníticos que cubren todas las playas. Tal resultado no es de extrañar, por que todas las cales de esta Provincia en mayor o menor escala son hidráulicas, sobre todo las de Gran Canaria”<sup>(71)</sup>.

A partir de este primer estudio, León y Castillo se interesó en gran medida por las propiedades de las cales disponibles en Gran Canaria, y por la utilidad de los diferentes morteros compuestos con este material para todo tipo de construcciones. En 1908 recopiló sus conclusiones en un documento titulado *La cal en Canarias*, que se encuentra custodiado en el Archivo Histórico Provincial de Las Palmas.<sup>(72)</sup>

En este texto explica la composición de la llamada “Mezcla Real”, argamasa de cal hidráulica y tierra arcillosa, aplicado antiguamente en los propios castillos, pero también en acequias, estanques, salinas y obras hidráulicas en general. “Esta mezcla, si bien producía una mampostería de poca cohesión y resistencia, en cambio se endurecía pronto y facilitaba la ejecución de las obras sujetas al

---

(71) A.A.P. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 1. Legajo 1. Exp. 0.2

(72) A.H.P.L.P.: Secc. Archivos Particulares., Serie Juan León y Castillo: Leg. 3 exp. 3-14, 6 folios manuscritos



*El uso de morteros de cal con las características propias de esta isla permitió el uso de cubiertas planas estancas, como peculiaridad de la arquitectura de Las Palmas de Gran Canaria.*

contacto inmediato con el agua.”

En relación al uso de argamasas en la ejecución de muros de mampostería en ambiente marino, en documentos relacionados con la construcción de la Casa-Fuerte de Santa Cruz del Romeral, se especifica que la tierra utilizada debía ser mineralizada, consistente en la denominada “tierra virgen o tierra que nunca ha sido plantada”. La tierra virgen se mezclaba en una proporción 4:1 con “cisco”, árido resultante de la erosión natural del risco, y con agua salada. El mortero resultante tenía una consistencia plástica y con poca contracción en el secado. En la ejecución de los muros de mampostería de este tipo de construcciones, este mortero de barro se utilizaba para el ripiado, combinado con el uso en superficie de un mortero de cal hidráulica y arena en proporción 2:5.<sup>(73)</sup>

Pero no sólo la cal ha resultado ser un material autóctono de gran calidad. Por su origen volcánico, se encuentran en la isla puzolanas naturales que también se utilizaron en las mezclas de morteros y argamasas, incrementando las propiedades de durabilidad frente a la acción del agua, dulce o salada. Cuando en la mezcla con la cal el árido usado provenía de la erosión de tobas puzolánicas, el mortero obtenido incrementaba sus propiedades hidráulicas. Esto era debido a que la mezcla produce silicatos y aluminatos de calcio hidratados.

Para las edificaciones civiles, la cal utilizada en morteros y argamasas era en general la cal grasa, con un índice de hidraulicidad inferior. Según Martín Rodríguez, para su elaboración la cal se mezclaba con tierras (tierra de torta, tierra negra, tierra de caracolillo, etc.), utilizando como árido la zahorra, o “la arena gorda” como la denominaba Viera y Clavijo, refiriéndose al lapilli o arena volcánica, el picón y la piedra pómez menuda.<sup>(74)</sup>

La presencia de cales con mayores propiedades hidráulicas y su uso en la mezcla de morteros para acabado de cubiertas permitió la ejecución generalizada de las azoteas en las casas de Las Palmas de Gran Canaria. Este elemento distintivo y diferenciador no se explica sólo por condicionantes climáticos, sino, principalmente, por la técnica constructiva de estos morteros que permite la ejecución de cubiertas suficientemente estancas.

---

(73) “Estudios previos para la reconstrucción de la Casa-Fuerte de Santa Cruz del Romeral. Gran Canaria” Jaime Núñez Sal. *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, A Coruña, 22-24 octubre 1998, eds. F. Bores, J. Fernández, S. Huerta, E. Rabasa, Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, U. Coruña, CEHOPU, 1998.

(74) MARTÍN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p. 60

### 1.9. Sistemas estructurales para la arquitectura religiosa

Hasta el último tercio del siglo XIX, descartando las construcciones militares, en la arquitectura de Las Palmas de Gran Canaria los sistemas estructurales de mayor envergadura se encuentran en los edificios religiosos. Debido a la homogeneidad de los sistemas constructivos utilizados en Canarias, los tipos arquitectónicos para edificios civiles, como hospitales, etc. presentan configuraciones basadas en las posibilidades del mismo sistema estructural utilizado para la arquitectura doméstica.

Sólo en el caso de los templos religiosos, en los que se hace necesaria la configuración de espacios amplios que acojan un número significativo de asistentes, se acude a otros sistemas estructurales. El más extendido es la cubierta de madera de par y nudillo de influencia mudéjar. Es el sistema más utilizado en Canarias, ya sea para ermitas, iglesias o edificaciones conventuales. Aunque era habitual que cada Orden tendiera a crear su propia arquitectura, como elemento identificativo, en las islas también se produjo la homogeneización de los sistemas constructivos en este tipo de arquitectura.<sup>(75)</sup>

Las primeras edificaciones religiosas que se construyeron en Las Palmas de Gran Canaria fueron sencillas ermitas de recinto único. Con el paso del tiempo, en muchos casos se les añadieron capilla en la cabecera y sacristía a un lado. Generalmente se caracterizan por disponer la puerta, en arco de medio punto, a

---

(75) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1990 *Urbanismo y arquitectura anteriores a 1800*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. p.69



Ermita de San Antonio Abad. Fuente: Archivo FEDAC.

los pies, aunque a veces hay una segunda puerta en un costado. Los elementos de fachada principales coinciden con los de la arquitectura doméstica, con el modo canario: paramentos encalados, marcos pétreos en puertas, sillares de cantería en los encuentros en esquina.

La cubierta es inclinada, a diferencia del resto de edificaciones que se resuelve con azotea. Esto es debido a la necesidad del uso de un sistema estructural que permita la cubrición de vanos más amplios, la citada armadura de par y nudillo. Estas cubiertas se cubrían con tejas en el exterior. El interior se configura a partir de los tipos de armadura mudéjar más sencillos, en artesa o con cuatro faldones, frecuentemente con lacería.

Tal como señala Fraga González, “toda esta arquitectura suele tener un sello popular que la caracteriza, pues fue levantada por asociaciones gremiales, por devotos clérigos, aunque en algunos casos se debe a personas de gran poder social”. Dos ejemplos de este tipo de ermitas construidas en Las Palmas de Gran Canaria son la ermita de San Antonio Abad y la de San Telmo.<sup>(76)</sup>

Los templos de mayor rango suelen responder al tipo consistente en tres naves separadas por arcos de medio punto, apoyadas en columnas de tambores de cantería. Cada nave rematada en su capilla, aunque siempre destaca la central. En otras de mayor tamaño, se dispone un presbiterio que normalmente sobresale del rectángulo en el que se inscribe el buque del templo, aunque en ocasio-

---

(76) *Ibíd*em p. 67-68



Ermita de San Telmo. Fuente: Archivo FEDAC.

nes se limita a su espacio. A dicho cuerpo se abren las capillas, y el baptisterio, que puede situarse en la parte inferior de la torre aneja.

Como se ha indicado lo habitual es que la estructura de cubierta se resolviera con techumbre de madera de estilo mudéjar. Para las naves proliferaron las techumbres en forma de artesa, de tres o cinco paños, mientras que las octogonales y ochavadas -de ocho faldones- abundaban en las capillas.<sup>(77)</sup>

La decoración se corresponde con la propia de la técnica mudéjar, consistente en elaborados trabajos con piezas de madera dando lugar a lazos, rosetas y pinjantes. Puntualmente se les aplica color con pintura. A partir del siglo XVIII empieza a ser costumbre rematar la superficie inferior con tableros lisos, ocultando la estructura, para pintar una decoración barroca, vegetal o figurada. Esto coincide con el modo portugués, y Fraga González apunta que es debido a la influencia de los carpinteros portugueses inmigrantes en las islas, siendo más habitual en Tenerife y La Palma, donde el número de estos artesanos fue mayor.<sup>(78)</sup>

También a partir de este siglo XVIII, se ejecutan falsas bóvedas colgadas de las

(77) *ibídem* p.48

La Iglesia de San Agustín proyectada por Diego Nicolás Eduardo en 1786 tiene una configuración de cinco paños, oculta por una falsa bóveda. Ésta fue retirada por el Dr Luis Alemany durante su restauración para dejar al descubierto la estructura original de madera.

(78) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1993 “Fragueiros y carpinteros portugueses en la arquitectura canaria”, en *Homenaje a José Pérez Vidal*, ed. al cuidado de Carmen Díaz Alayón, Cabildo Insular de La Palma. pp. 459-471



*Interior de la Iglesia de San Agustín antes de su rehabilitación. Se observa la falsa bóveda, propia del gusto clásico, que colgaba de las armaduras de par y nudillo. Fuente: Archivo FEDAC.*

armaduras de madera, dejando la superficie lisa o simulando cuarterones, para aplicar luego la decoración pintada.

Una de las características principales de estos edificios es que su construcción se ejecutaba por etapas, según la situación económica de la parroquia. Se trata por tanto de realizaciones colectivas, por la diversidad de artesanos que participan y por la intervención a lo largo del tiempo de distintos maestros principales que se hacen responsables de cada fase de la construcción. Son edificaciones frecuentemente modificadas, atendiendo a nuevas necesidades, mediante demolición o ampliación. En un mismo templo pueden encontrarse puntualmente elementos góticos, renacentistas, barrocos, y neoclásicos, en función de su construcción y modificaciones posteriores.

El sistema de armaduras de madera de par y nudillo fue ampliamente utilizado en la tradición de la arquitectura mudéjar en gran parte de la península ibérica. No es por tanto un sistema específico de la construcción Canaria, aunque es representativo por la importancia de su uso en la arquitectura tradicional canaria y por la calidad con la que llegaron a ejecutarse muchos techos.

Las características de estilo y de composición han sido estudiadas con profusión, tanto por autores centrados en los ejemplos ejecutados en la península como los centrados en aquellos que se realizaron en Canarias. A los efectos de esta investigación, el estudio de mayor interés es el realizado por Angel L. Candelas Gutiérrez e Iñigo Ariza López en relación al funcionamiento estructural de las armaduras de par y nudillo<sup>(79)</sup>, que explica el acierto de este diseño como sistema estructural de cubrición y como solución económica y de relativa facilidad de ejecución.

Una de las principales características del sistema constructivo de las armaduras

---

(79) "Proceso constructivo, ornamento y estructura en las armaduras de par y nudillo". Angel L. Candelas Gutiérrez. *Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Madrid, 19-21 septiembre 1996, eds. A. de las Casas, S. Huerta, E. Rabasa, Madrid: I. Juan de Herrera, CEHOPU, 1996.

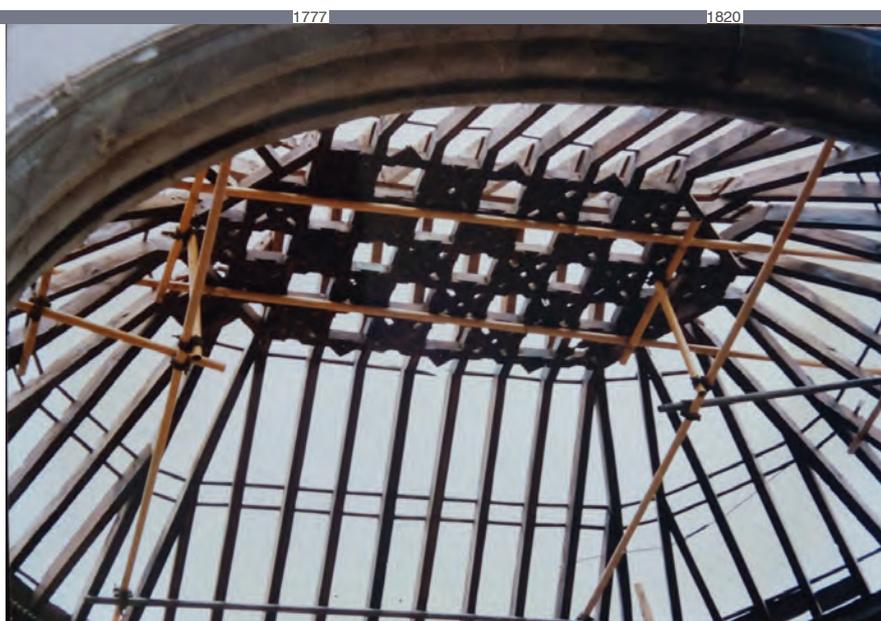
"Funcionamiento estructural de las armaduras de par y nudillo. Metodología de análisis." Angel L. Candelas Gutiérrez e Iñigo Ariza López. *Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Cádiz, 27-29 enero 2005, ed. S. Huerta, Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, Arquitectos de Cádiz, COAAT Cádiz, 2005

Los análisis del comportamiento estructural fueron realizados a partir de dos modelos. Estos modelos son idealizaciones de dos ejemplos que se corresponden con los dos tipos de armaduras más utilizados. Los dos ejemplos consisten en la armadura del Convento de San Juan Bautista de Villalba del Alcor, de tres paños, y la armadura del presbiterio de la Iglesia de San Francisco de Ayamonte, de cinco paños.

de par y nudillo consiste en que permite la ejecución de elementos que cubren grandes luces, hasta 10 metros, a partir del ensamblaje de piezas de pequeño tamaño.

Este sistema evoluciona a partir del sencillo sistema de par e hilera hasta alcanzar formas estructurales más complejas. Esta evolución en la ejecución de las armaduras de cubierta en madera se basó en el uso de técnicas específicas, técnicas vinculadas a las herramientas (hachas, sierras, cartabones,...) propias del carpintero que las ejecutaba. En los manuscritos de Diego López de Arenas de 1619, de Fray Andrés de San Miguel de hacia 1640 y Rodrigo Álvarez de hacia 1650, se recogen las indicaciones sobre las proporciones, forma de ejecución y ensamblaje de las piezas para conformar las armaduras. Indicaciones o reglas de la carpintería de lo blanco que anteriormente eran transmitidas de manera oral dentro del gremio de los carpinteros. Las reglas se basaban en el grueso de los maderos utilizados para pares y nudillos como módulo o unidad de medida básica.

La armaduras de par e hilera tenían el problema del deslizamiento de los pares, además del de la flexión a la que están sometidos estos elementos. En su evolución se introducen dos elementos. En primer lugar, el nudillo, que acorta la luz libre del par, disminuyendo notablemente el momento flector que lo solicita. Además, trabajando a compresión, el nudillo conecta los faldones opuestos de la cubierta, de tal forma que mejora el comportamiento del conjunto frente a acciones horizontales. Por otro lado, se introducen los tirantes, necesarios para impedir o disminuir la transmisión de acciones horizontales a los muros. De esta



*Restauración de armaduras de cubierta realizada a cargo del arquitecto Luis Alemany. Se observa la estabilidad que confiere el trabajo de lacería. Fuente: archivo del arquitecto.*

forma se evita que la sección del muro adquiera espesores todavía mayores o que se añadan contrafuertes.

La inclinación de la cubierta se determinaba a partir de la disposición de los ángulos que se podían fijar con los cartabones utilizados por los carpinteros. El más frecuente era el cartabón obtenido a partir de cinco divisiones de la semicircunferencia, lo que suponía un ángulo de  $36^\circ$ . El nudillo tradicionalmente se situaba aproximadamente a  $2/3$  de la altura medida desde la base. En sus estudios, Candelas y Ariza han comprobado que esta posición del nudillo garantiza que las piezas principales, pares y nudillo, trabajen con coeficientes de seguridad muy similares. Cuando la armadura configura un sistema de tres paños, el reparto de esfuerzos provoca que estos elementos sean solicitados con tensiones con cierta uniformidad. Estas tensiones se encuentran muy por debajo de la tensión admisible del material.

“La escuadría del nudillo que se obtiene mediante la aplicación de una regla geométrica tendente a hacer coincidir los vértices del cornezuelo con la cara superior del par, resulta ser la sección necesaria para que tanto el nudillo como el par trabajen a tensiones máximas aproximadamente similares.”

A la hora de definir el modelo con el que realizar el análisis, Candelas y Ariza han estudiado las formas constructivas utilizadas para configurar las uniones entre las distintas piezas. En su estudio determinaron que todas las uniones presentaban características constructivas que impedían los deslizamientos según el plano de trabajo. Asimismo constataron que no impedían los giros, o, en algu-

1478



*Dicha estabilidad permitió desmontar la estructura de una pieza para proceder a la restauración a nivel de suelo con mejores condiciones de seguridad. Fuente: archivo del arquitecto.*

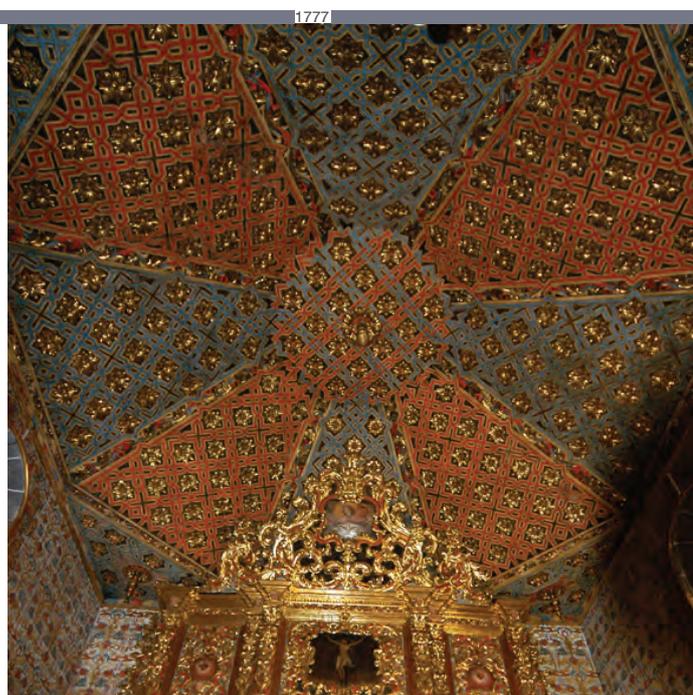
nos casos, que el estado de cargas que incidía en la unión no producía giros. Con estas conclusiones, Candelas y Ariza fijaron los modelos con las uniones definidas como articulaciones.

La regla más habitual para determinar la separación entre armaduras era fijar separaciones equivalentes a dos veces el grueso de los maderos. Esta regla se denominaba “a calle y cuerda”. Candelas y Ariza exponen que esta “separación se cumple estrictamente en la mayoría de las armaduras ejecutadas hasta el siglo XVII, posteriormente se detecta un incremento llegando hasta separaciones equivalentes a 4 o 5 veces el grueso”.<sup>(80)</sup>

El conjunto de pares y nudillo es una unidad estable en su plano, pero no así en el plano perpendicular. Durante el proceso de montaje se hacía necesario algún tipo de arriostramiento para impedir el vuelco, efecto que López de Arenas define en su tratado como «remarse». Si se analiza el proceso de ejecución considerando el conjunto de pares y nudillo como estructura principal y el resto de elementos que forman la lacería como decoración, se puede establecer que primero se ejecuta el esqueleto estructural y posteriormente, con el apoyo del mismo, se realiza la lacería. La estabilización durante el montaje se podría conseguir, mediante el uso de arriostramientos provisionales entre los pares, o aprovechando la unión con la hilera superior. El resultado una vez terminada la

---

(80) Los casos que analizaron estos autores se ubican en la península ibérica. Al importar este sistema a Canarias se mantuvieron las reglas de proporción utilizadas por los carpinteros. En el contexto de la presente investigación no se ha comprobado si a partir del siglo XVIII también en Las Palmas de Gran Canaria comenzaron a ejecutarse techumbres con mayores separaciones.



*Ejemplo de lacería en las armaduras de la ermita de San Telmo*

cubierta es totalmente estable, como se comprueba con las armaduras sin lacería que permanecen en pie hoy en día.

Pero Candelas y Ariza plantean una concepción del sistema en su conjunto, concediendo a la lacería un papel más importante que el de simple decoración superficial. Afirman que ciertas piezas de la lacería pasan a cumplir un importante papel en el comportamiento estructural del sistema, garantizando la estabilidad transversal y el trabajo solidario del conjunto de la cubierta. Candelas y Ariza consideran que las piezas de la lacería dotan de esta estabilidad a la construcción desde el comienzo de su montaje. Este sistema permitiría la ejecución en el suelo, donde resultaría más sencillo garantizar la estabilidad transversal de los planos y elaborar la complicada decoración de la lacería. Una vez finalizado, la indeformabilidad estructural aportada por estos elementos permitirían el izado de la cubierta y su colocación sobre los muros, simplificando el proceso de montaje.

En el ámbito peninsular, este tipo de armaduras se ejecutan principalmente desde el siglo XIV hasta el XVIII. En el caso de las islas Canarias, la tradición en los modos de construir marca que hasta en pleno siglo XX se ejecuten numerosos templos con armaduras de madera, “realizadas por los carpinteros canarios de acuerdo a las técnicas aprendidas de sus antepasados”.<sup>(81)</sup>

Puntualmente se ejecutan en Canarias sistemas abovedados en piedra para cubrir los edificios religiosos, siendo realmente una excepción hasta el siglo XIX. Y esas excepciones se ubican en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.

En primer lugar, el principal ejemplo de arquitectura gótica del archipiélago, la Catedral de Las Palmas. Su construcción tuvo dos etapas principales, la primera en el siglo XVI, que sienta las bases del estilo gótico presente en el interior; y la segunda a partir del último cuarto del siglo XVIII.<sup>(82)</sup>

Según fuentes del siglo XVI, la primera etapa en la ejecución de la catedral se inicia a partir de los planos del maestro Diego Alonso Montaude o Motaude, aunque actualmente no se conservan datos de este proyecto. Este primer proyecto se inspira en la catedral de Sevilla, de estilo gótico, condicionando por tanto el

---

(81) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1994 *Aspectos de la Arquitectura mudéjar en Canarias*, colección “Guagua”. L.P.G.C.: Ed. Cabildo Insular de Gran Canaria. (2ª ed.) p.11-12

(82) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1990 *Urbanismo y arquitectura anteriores a 1800*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. p.41-44

uso futuro del sistema estructural basado en la piedra y no en la madera.<sup>(83)</sup>

En 1504 se contrata al maestro sevillano Pedro de Llerena, quien fija la distribución en la planta del templo e inicia los trabajos de fachada. Las obras se paran en 1520. En 1533 se reanudan los trabajos bajo la dirección de obras de Juan de Palacios, procedente de la Trasmiera en Santander. Eleva las paredes de las naves laterales hasta la altura de la central, levanta pilares cilíndricos con decoración de arandelas y bolas, y dispone las primeras bóvedas nervadas del conjunto.

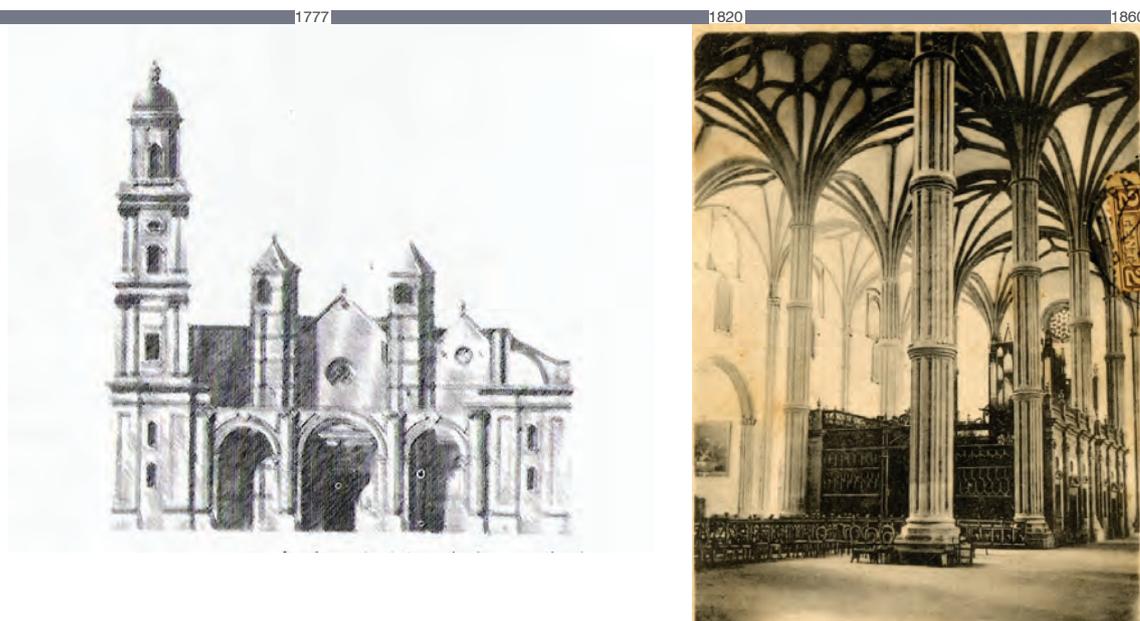
Aproximadamente hacia 1550, se hace cargo de las obras otro maestro, Martín de Narea, quien cierra el templo con bóvedas de terceletes y de crucería. En el año 1562, el maestro mayor de la catedral, Pedro de Narea, que había trabajado en la catedral de Sevilla, realiza la capilla de Nuestra Señora de la Antigua. Pedro de Narea ejecuta en esta capilla detalles renacentistas, como por ejemplo los capiteles de las pilastras.

En 1570 se procede a la inauguración del templo, que se encontraba cerrado desde el crucero, pero obviamente sin terminar. Todavía en 1589 el ingeniero Próspero Cassola inspeccionaba la portada renacentista que en la fachada estaba realizando el cantero Bartolomé Díaz, natural de Teror.

Tras la invasión del pirata Van der Does y especialmente tras el retroceso eco-

---

(83) El gótico se caracteriza porque los elementos formales principales que lo identifican como estilo surgen como una innovación del sistema constructivo y estructural.



*Catedral de Las Palmas. Propuesta primitiva de fachada e interior neogótico. Las bóvedas nervadas se erigen como el primer sistema de cubrición en piedra ejecutado en Canarias*

nómico que supuso la caída de la economía basada en la caña de azúcar, las obras en la catedral se suspenden durante un extenso periodo de tiempo. El edificio construido hasta el momento contiene elementos góticos, como los arcos apuntados de las capillas, los pilares fasciculados que aparecen adosados a los muros, las estrechas ventanas inferiores y las bóvedas de nervios. Pero también contiene elementos del Renacimiento, como los pilares circulares, los arcos de medio punto del buque del templo y las pilastras de la capilla de Nuestra Señora de la Antigua.

Después del primer sistema de cubrición basado en el uso de la piedra ejecutado en la primera mitad del siglo XVI, hay que avanzar hasta la primera mitad del siglo XVIII para localizar el segundo ejemplo. En 1722 se inicia la construcción de los cimientos para una nueva iglesia aneja a las casas y colegio de la Compañía de Jesús. El templo, San Francisco de Borja, se realiza según los planos del padre Vicentelo, siguiendo el estilo propio de la tradición arquitectónica de los jesuitas. Se basa por tanto en sistemas estructurales diferentes del utilizado tradicionalmente en la construcción canaria. En lugar de las armaduras de par y nudillo ejecutadas en madera, los jesuitas recurren al uso de bóvedas de medio cañón ejecutadas en piedra para las naves. Y para el crucero, una cúpula con su linterna, inusual en la arquitectura canaria. Las obras corren a cargo del ingeniero militar Francisco de la Pierre.<sup>(84)</sup>

---

(84) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1990 *Urbanismo y arquitectura anteriores a 1800*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria p.77

1478

1600



Cúpula de la Iglesia de San Francisco de Borja.

Tras una inactividad de más de 150 años, la segunda etapa de construcción de la catedral comienza en 1780, cuando el canónigo Diego Nicolás Eduardo se pone al frente de los trabajos. Eduardo traza la cabecera, incluyendo el cimborrio sobre el crucero, con bóvedas nervadas, respetando así el estilo anterior, y por tanto, asumiendo el mismo sistema constructivo.

Después de mantener el estilo gótico en los trabajos de finalización del interior del templo, Diego Nicolás Eduardo proyecta el testero y una nueva fachada en estilo neoclásico. Como se ha indicado anteriormente, la catedral de Las Palmas de Gran Canaria es la obra de referencia, con la que Eduardo introdujo el nuevo lenguaje arquitectónico ligado a los ideales de la Ilustración.

### 1.10. Un derribo y una perspectiva constructiva fortuita

En el año 1781, en el contexto de un proceso judicial relacionado con la ruina de partes de un inmueble tras el derribo de una pared divisoria con otra propiedad, un perito realizó un levantamiento de la casa dañada. La descripción gráfica del estado en el que había quedado consiste en una perspectiva que refleja la distribución espacial y ciertos aspectos de los sistemas constructivos, aunque no incluye una descripción en detalle de los elementos, puesto que no era el objetivo del plano. Se trata de un documento realmente interesante, especialmente si se considera la importante escasez de referencias históricas sobre los edificios de la ciudad, debido a las circunstancias que se han indicado anteriormente.

El documento pertenece al expediente 13.169 de la serie Procesos del Fondo

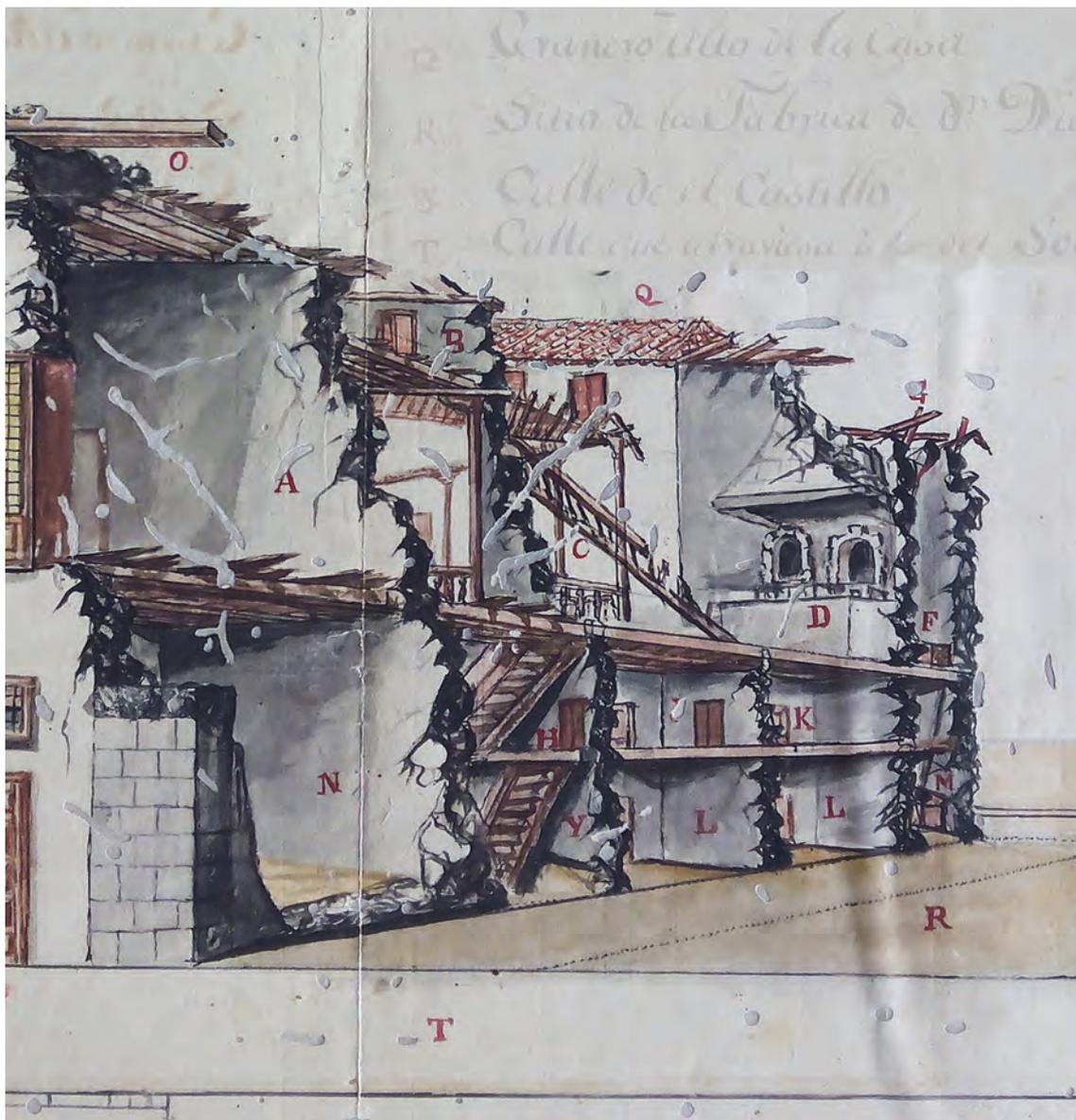




Real Audiencia de Canarias, custodiado en el Archivo Histórico Provincial de Las Palmas, sobre los *Autos seguidos en la Comandancia General de las Islas por José de Herrera, vecino y del Comercio de Santa Cruz, con Clara Lemus mujer de Diego José Falcón, ausente en Cádiz, sobre arrimo de una pared divisoria.*

El expediente contiene un primer plano de situación en planta y un segundo con la perspectiva del inmueble dañado. La demolición de pared divisoria provocó la ruina de la crujía medianera de la vivienda.

Se trata de una casa de tres plantas, al contar con una entreplanta para gabinetes (K), con bodegas y lonjas en planta baja (N, L) y vivienda en planta principal (A). Los servicios se sitúan al fondo de la parcela, con cuartos para el servicio (M, F) y equipado con cocina, hornos y chimenea de piedra (D), bien detallados en el dibujo. La escalera principal está situada en la crujía medianera (H) en lugar de en el patio, formando un cuarto cerrado bajo la misma (Y). La disposición



de este cuarto y el propio dibujo hacen suponer que se trate de una escalera de madera. La casa cuenta con un granero alto (Q) y un cuarto alto (B) a los que se accede desde una escalera de servicio (C).

Se observa el sistema de techos de vigas de madera con entablonado superior, apoyados en muros de mampostería. El dibujo no refleja el cambio de dirección de las vigas de madera a partir de la segunda crujía desde fachada. Se aprecia un error en cuanto a la posición del apoyo del techo en fachada, que debería coincidir con la posición de la cornisa de piedra, ya que el peto queda encima para garantizar este apoyo. En este caso, el remate del “pretil desbaratado” se resuelve con un “madero” (O). En fachada están indicados los elementos característicos: sillares en esquinas, gárgolas, carpintería con cuarterones, ventanas de guillotina. Se observa el cajón en la formación del hueco de ventanal, que se resuelve con sillares y un forro de madera.



### 1.11. La casa Báez

Situada en la esquina entre las calles los Balcones y Felipe Massieu Falcón, fue edificada entre los años 1760 y 1785 por Vicente Báez. Posteriormente, el inmueble pasó a ser propiedad de la familia Russell y Cambreleng.<sup>(85)</sup> La casa estuvo habitada hasta la década de 1990, momento a partir del cual permaneció cerrada durante más de veinte años, en estado de abandono. Actualmente se está redactando un proyecto de restauración y conservación para que vuelva a ser utilizado como vivienda. Por su tipología y por los sistemas constructivos empleados, representa la última fase de la construcción tradicional canaria que mantiene la imagen de la arquitectura vernácula característica de Las Palmas.

---

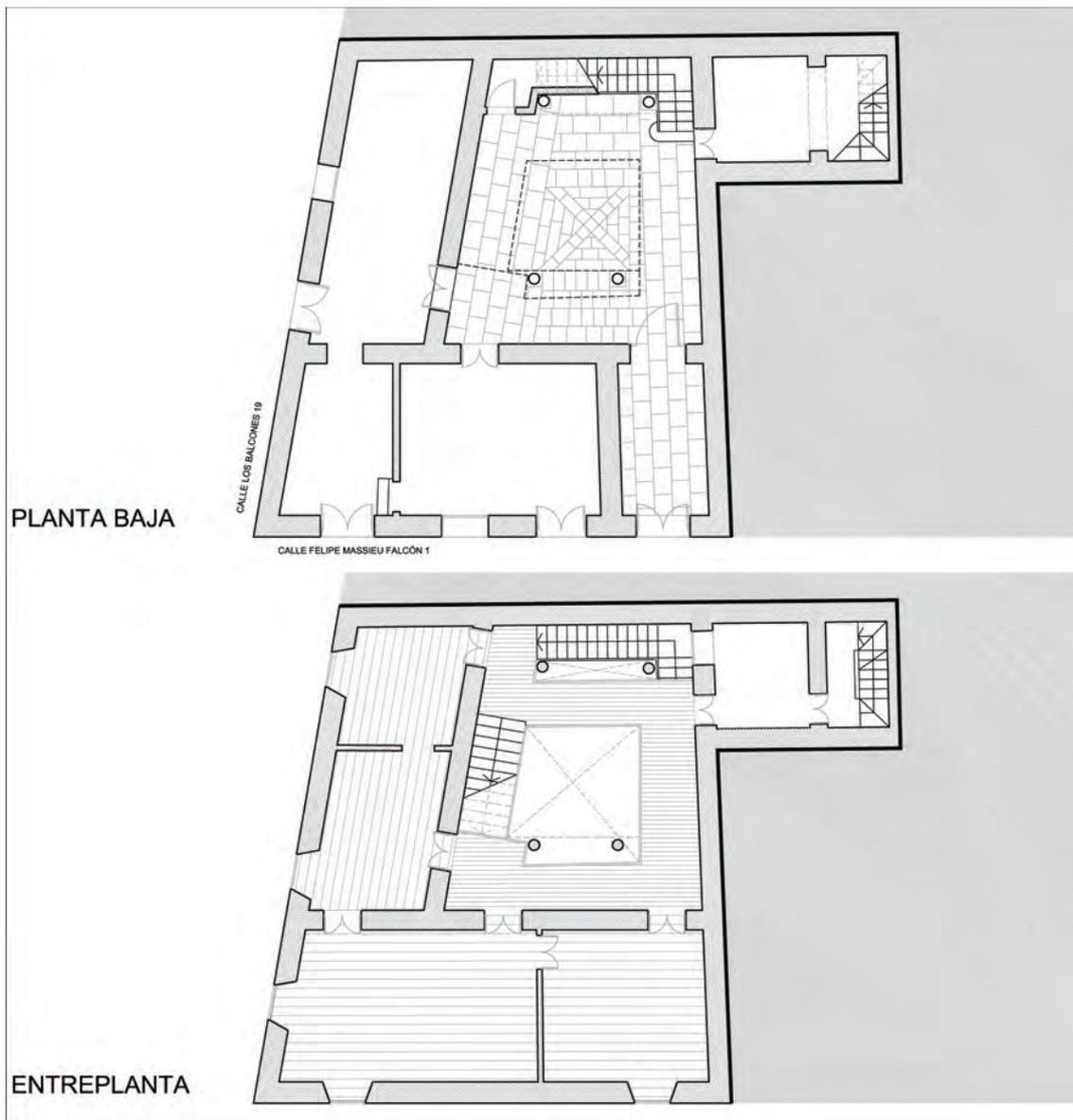
(85) VERA CALONJE, A. en *Conservando nuestro patrimonio. Rehabilitación en el tejido denso y en puntos singulares*, ed. lit. MARTÍNEZ QUINTANA, Lucía. Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria. 2011. pág. 48 - 69



La parcela en la que se ubica el edificio es de forma trapezoidal, con un saliente rectangular en la parte trasera. En la calle de los Balcones comparte medianera con la antigua casa del Conde de la Vega Grande y en la calle Felipe Massieu con la vivienda que en origen fue propiedad del capitán don José Matos.

El tipo corresponde a la casa comercial de tres pisos más granero, denominada “casa alta y sobrada”. El piso añadido es un entresuelo destinado a oficinas, escritorios, gabinetes y depósitos de mercancías. En esta vivienda todavía quedan garruchas clavadas a la galería superior para subir la carga al entresuelo. Presenta la particularidad de contar con un cuarto nivel, con menor superficie en planta, destinado a almacén y destacado en fachada con un balcón cubierto.

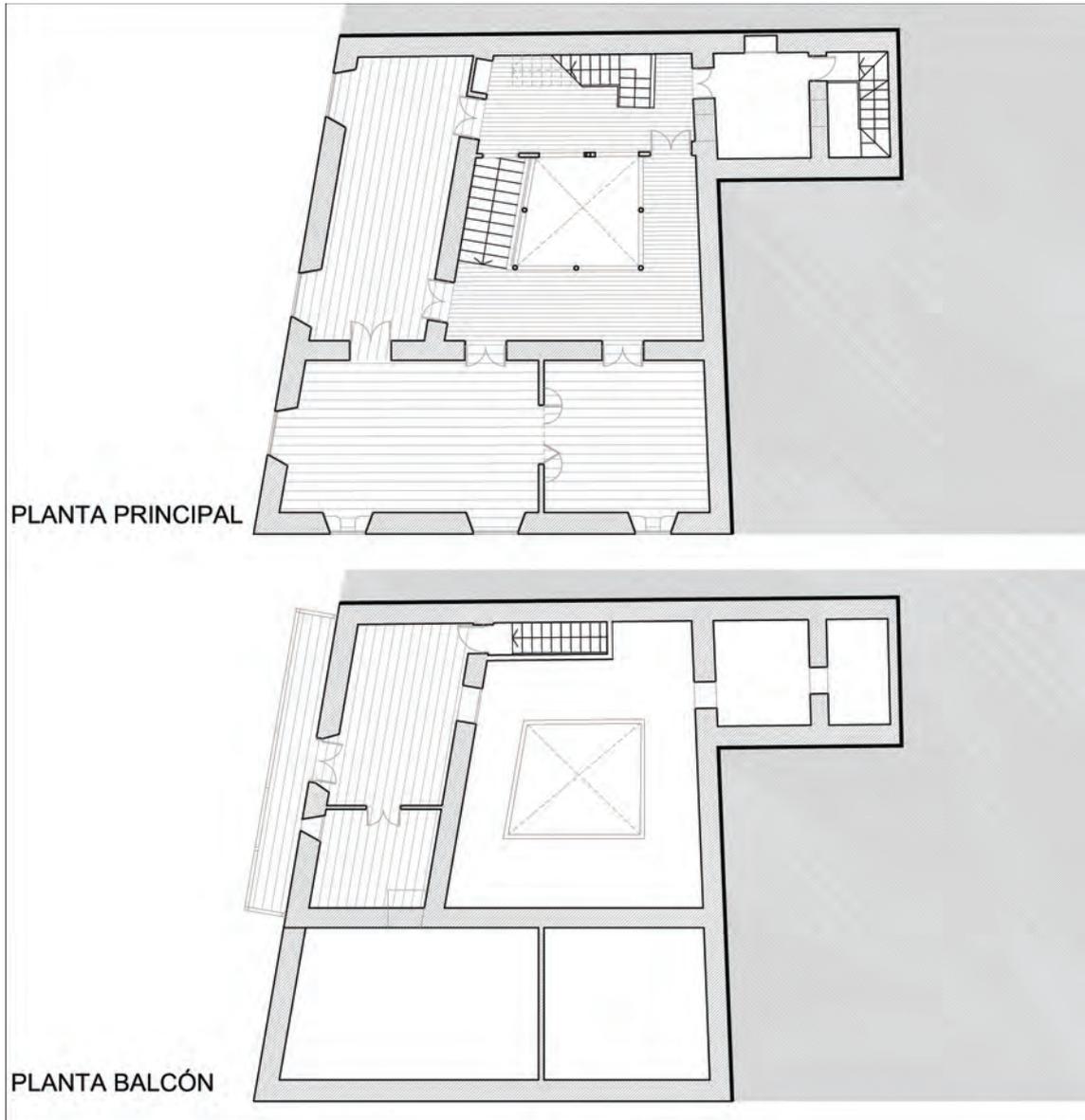
La fachada principal, a Felipe Massieu, muestra una composición de huecos un poco más regular que la fachada a los Balcones, destacando además por el uso más abundante de la cantería, por lo que se entiende como fachada principal.



La vivienda consta de planta baja a nivel de calle, primera o entreplanta, planta segunda o principal y planta tercera con salida al balcón y azotea. La entrada principal se realiza, como corresponde al tipo, a través del zaguán situado en primera crujía, en el vano del extremo derecho. Del zaguán se accede al patio situado en segunda crujía.

El patio es cuadrado y no muy amplio, del tipo de casa comercial grancanaria, con galerías en tres lados y la escalera principal, al fondo de la entrada, encajada en el cuarto lado, entre las galerías. Como se ha comentado anteriormente, la distribución y comunicación entre las diferentes plantas y estancias se resuelven alrededor del patio, como elemento central, con una segunda circulación entre las habitaciones, comunicadas mediante puertas.

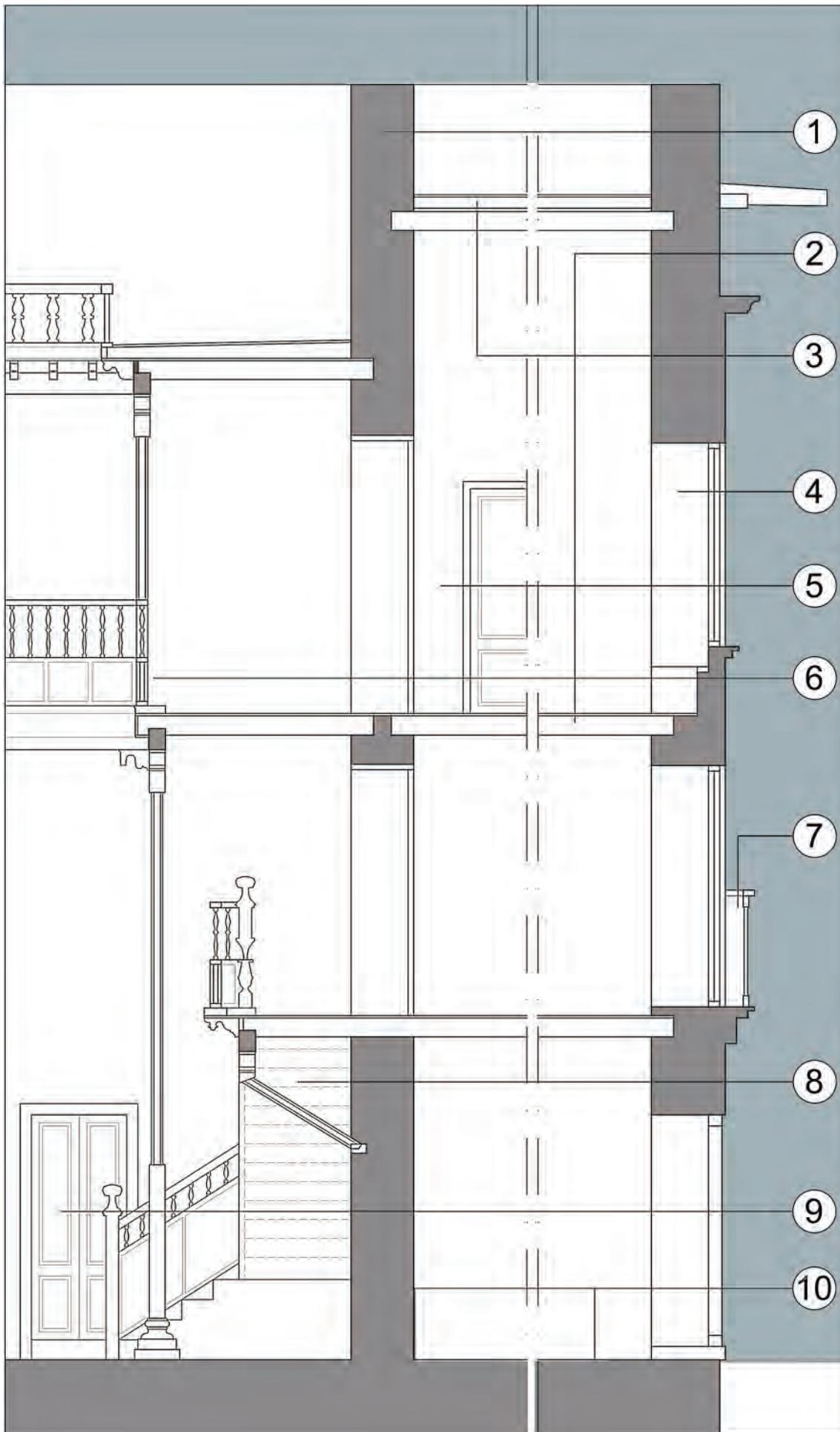
En planta baja se sitúan tres estancias con acceso directo en fachada, destinadas a servicio, bodega o almacén, que posteriormente tuvieron uso comercial.



En el saliente de la parcela se sitúa una estancia de servicio con acceso desde el patio, una escalera de servicio y un alpendre bajo ésta. En este ámbito, en todas las plantas, se disponen piezas de servicio, como cocina, baño, etc.

En el entresuelo se sitúan estancias en las crujeas que dan a las dos fachadas, con acceso desde la meseta de la escalera principal y una galería que circunda el patio. Esta planta es de menor altura que la baja y la principal, lo que se refleja en la disposición de huecos en las dos fachadas.

En la planta principal, de mayor altura, se sitúan las estancias nobles, que corresponden a la vivienda familiar, dos a cada calle. La galería situada sobre el primer tramo de la escalera principal es cerrada. Este espacio permite la circulación interior entre la cocina y las estancias nobles, y en el mismo se ubica una escalera cubierta de acceso a la última planta. En esta planta se sitúan dos estancias, una de las cuales comunica con el balcón cubierto.



La arquitectura vernácula que en el siglo XX se definió como “estilo canario” tiene como denominador común durante todo el periodo analizado los sistemas constructivos empleados, en todos los tipos se repiten ciertos elementos y estructuras<sup>(86)</sup>, que se mantienen constantes incluso en la última etapa, correspondiente a la primera mitad del XIX y a las fachadas de composición neoclásica.

Aunque el tipo y la distribución de los edificios corresponden principalmente a los modos castellanos, los sistemas y elementos constructivos responden a diversas influencias peninsulares y extranjeras. En una sociedad sin una tradición ancestral propia, se adoptan referentes importados tanto por los conquistadores como por los comerciantes europeos. Estos elementos se “canarizan”, adaptándose a los materiales disponibles y a la influencia castellana preponderante. Uno de los principales referentes constructivos son las estructuras y ciertos motivos decorativos mudéjares, que se adaptan al trabajo en madera. Martín Rodríguez destaca “la preponderancia y riqueza de los trabajos realizados en madera”, que en el siglo XVIII “adquiere un gran esplendor”.<sup>(87)</sup>

## UNIDADES FUNCIONALES

1. Soportes
2. Techos
3. Cubierta
4. Fachada
5. Particiones interiores
6. Patios y galerías
7. Balcones
8. Escaleras
9. Carpintería
10. Revestimientos

---

(86) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. 1990 *Urbanismo y arquitectura anteriores a 1800*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. p.87-88

(87) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p. 40

*El sistema estructural de soportes en la casa Baez está formado por muros de carga de mampostería. El muro se forma con piedras de basalto en su mayor parte, sin concertar, con una gran proporción de mortero de tierra y cal. Con ayuda de dos guías se disponen las piedras, bien asentadas en la mezcla, en mayor cantidad en dos hiladas exteriores, rellenando bien el interior con mezcla de tierra y ripios. En este sistema la configuración de dos hojas apenas se dife-*



*rencia del núcleo. La disposición de sillares en las esquinas así como formando los huecos, incluso piezas dispuestas puntualmente, actúan como encadenados y ayudan a estructurar la capacidad portante del muro. Tal como especifica I. Paricio, “como sistema son muros armados por esos elementos lineales diferenciados.”*

*La estabilidad del conjunto está garantizada por el grosor del muro, impuesto por la técnica constructiva.*

## SOPORTES

“La estructura de muros portantes como forma de soporte supone la relación más estrecha entre orden constructivo y espacio arquitectónico. Las dimensiones de los locales responden a un orden superior, el de la estructura.”<sup>(88)</sup>

El sistema de muro de mampostería y argamasa descrito para la casa Baez corresponde al tipo predominante en este primer periodo analizado. Los tapiales de adobe utilizados en las construcciones realizadas en la primera etapa de la colonización, sistema citado por varios historiadores, han desaparecido en su mayor parte junto con dichas edificaciones.<sup>(89)</sup> Puntualmente pueden encontrar-

(88) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Los elementos”, Tomo II en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.) p. 11-12.

(89) F. G. Martín Rodríguez y J. Pérez Vidal, entre los autores más destacados.

se restos de este tipo de soporte en las edificaciones más antiguas de la ciudad. En muchos casos, la mezcla de tierra aparece mezclada con bolos. A medida que el núcleo histórico se establece y se ejecutan edificaciones que se pretenden más sólidas, se incorpora la mampostería en la ejecución de los soportes.

“El concepto de tapial hace referencia a un procedimiento constructivo y no a un material”, así como al encofrado de madera propio de esta técnica, que es reutilizado durante la ejecución del muro. Pedro Gurriarán especifica que los materiales utilizados en las fábricas encofradas durante la época almohade podían ser diversos, y no limitarse a la tierra apisonada, incluyendo el hormigón de cal y el uso combinado de otros materiales para mejorar sus prestaciones.<sup>(90)</sup>

Atendiendo a esto, la incorporación de la piedra en la casa urbana de Las Palmas de Gran Canaria, pudo realizarse manteniendo la técnica del tapial, que

(90) GURRIARÁN DAZA, P.: “Las fábricas encofradas. Una aproximación a la técnica del tapial”. en *Historia de las técnicas constructivas en España*. Ed.: Fomento de Construcciones y Contratas, S.A. Madrid. 2.000 p. 110-113



*Parte de muro de adobe que ha quedado al descubierto, protegido tras un cristal, después de la rehabilitación del inmueble. Se observan restos de las fibras vegetales utilizadas para dotar de mayor estabilidad al material.*

*El muro fue descubierto por los arquitectos D. Eladio Fernández de la Campa y D. Francisco Ortega Andrade. Debido a los pocos ejemplos de este sistema, ambos arquitectos propusieron la protección adicional de las características constructivas de este edificio.*

*Calle Malteses nº 11.  
Ficha 123 del Catálogo de Protección PEPRÍ  
Vegueta-Triana*



*calle Luis Millares nº 12. Ficha 474 del Catálogo de Protección PEPRI Vegueta-Triana*



*Dos muestras de los muros de mampostería propios de esta etapa, con gran proporción de argamasa en la configuración del paramento.*

en lugar de rellenarse de tierra y apisonarse en capas sucesivas, servían como molde para disponer la mampostería no concertada, con gran proporción de argamasa. Menos laboriosa que la sillería, con mayor capacidad que el adobe, pero ofreciendo monolitismo, resistencia y economía de medios y materiales, así como una rápida puesta en servicio.

En los edificios de la ciudad ejecutados con adobe que se conservan, o con este tipo de mampostería pero en los que la proporción de piedra es realmente baja y la mezcla no contiene suficiente cantidad de cal, se observa una deformación en las fachadas, característica, denominada “barriga”.

En la consolidación del núcleo histórico de la ciudad se ejecutan edificios en los que predomina la mampostería sobre la cantería. Los sillares de basalto se utilizan solamente en determinadas partes, ya que los condicionantes derivados de los cortes en las canteras, labrado de los sillares, transporte, etc. encarecían notablemente las obras.

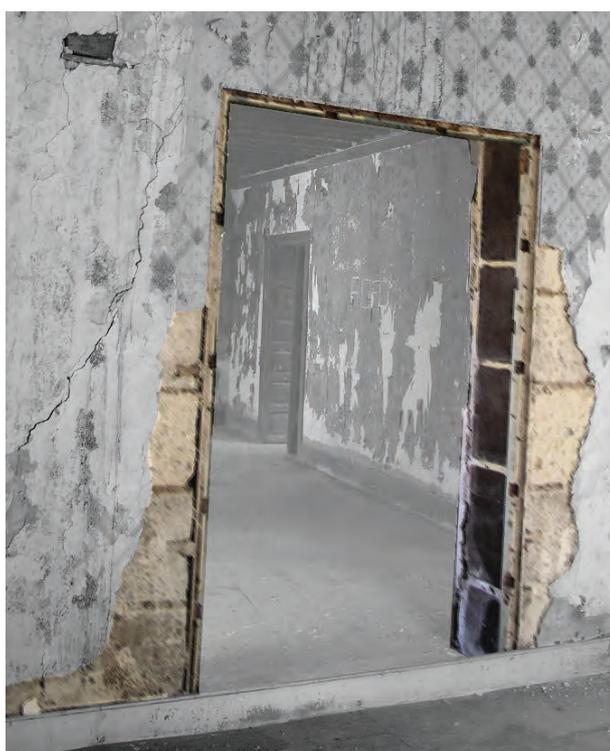
Fray Lorenzo describe la técnica para la ejecución del muro de mampostería con argamasa en su tratado de 1633:<sup>(91)</sup>

“Quando la obra es de mampostería, se obra casi como lá pasada, sentando aceras á una y otra parte , con sus tizones, y el medio macizarlo como está dicho. Este género de edificar es muy fuerte, y asi los Griegos la exercitaron mucho, trabando también la obra por defuera y dentro. Lo restante de enmedio macizarás de ripio y cal , con abundancia de agua, para que con la abundancia de humor se conserve mas tiempo, pues consiste su conservación, el todo, ó la mayor parte, en la abundancia de humor, y en su modo es como el húmedo radical del hombre, pues en acabándosele, acaba lá vida.”

En la segunda mitad del siglo XVIII comienza a utilizarse otra técnica en la ejecución de los muros que permite el incremento en la altura de las plantas y una mayor superficie en los huecos. Esto hará posible las nuevas composiciones de fachadas neoclásicas en la primera década del siglo XIX. Según Ignacio Paricio, esta mejora se produce igualmente en el ámbito peninsular.<sup>(92)</sup> La nueva técnica se basa en una mejora del aparejo de las piezas de piedra, con un mayor cuidado en el corte de las piedras que quedan concertadas, con una mejor trabazón, así como una mayor proporción de piedra frente a la argamasa. En definitiva, se incrementa la estabilidad del conjunto.

(91) FRAY LORENZO DE SAN NICOLÁS: *Arte y uso de arquitectura* Edición de 1796 p. 86

(92) (92) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Los elementos”, Tomo II en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.) p. 13-15.



*Apertura de un hueco para puerta en un muro interior de la casa Báez.*

*Los sillares empleados en la apertura de huecos servían como encadenado de la fábrica de mampostería. Se ejecutan con piezas de altura similar pero diferente longitud, con disposición a modo de peine, para mejorar la trabazón con la mampostería del resto del paño. Estos sillares se ejecutan con la piedra denominada “canto blanco”, en algunas casas de este periodo con piedra procedente de la cantera que extraía piedra de la barra de la playa de “Las Canteras”. Son piedras más ligeras y trabajables que el basalto y el canto azul.*

*Techo de una sala de la entreplanta de la casa Báez en el que se observa que la mitad de su superficie esta resuelta con vigas de sección circular y la otra mitad con vigas rectangulares.*

*En la página siguiente, techo de la cocina ejecutado también con vigas circulares.*



## TECHOS

En la casa Báez, como es habitual en la ciudad, el sistema constructivo empleado para cubrir las estancias consiste en la disposición de vigas de madera, separadas entre 35 y 40 cm. En esta casa se presentan los dos formatos de vigas más frecuentes, de sección rectangular (el más empleado) y de sección circular, con entablonado de madera superior de 2,5 - 3,0 cm. Las secciones de las vigas no son homogéneas por el proceso de ejecución, pero se aproximan en las rectangulares a unas dimensiones de 7 x 15 cm y en las circulares a un diámetro entre 12 y 15 cm. Los aserradores o fragueros y los carreteros o almocrebes entregaban habitualmente en las obras las maderas ya cortadas con formas y tipos determinados, teniendo todas unas medidas más o menos fijas, principalmente por razones constructivas. A pesar de que no existían unas ordenanzas en 1773 que dispusiera las dimensiones que debían tener las diversas piezas,



según reconoce el Cabildo de Gran Canaria. El largo o cumplido se solía medir en pies (28cm), el ancho o grueso en palmos, y el alto en palmos (20-21cm). Los principales tipos de tablas o cortes de madera empleados en construcción eran<sup>(93)</sup>:

- Vigas. Presentaban medidas bastante uniformes desde el siglo XVI. Aproximadamente entre 20 y 21 pies de largo, medio palmo de ancho, un palmo de alto.

---

(93) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p.63



*Las vigas de sección circular suelen encontrarse en las viviendas más antiguas. En la casa Báez se encuentran en los techos de estancias de servicio, por lo que es posible que se aprovecharan de una edificación anterior.*

*En los ejemplos a los que hemos tenido acceso, ha sido más habitual que las vigas circulares apoyen en los muros directamente, sin solera, que en el caso de las vigas rectangulares.*

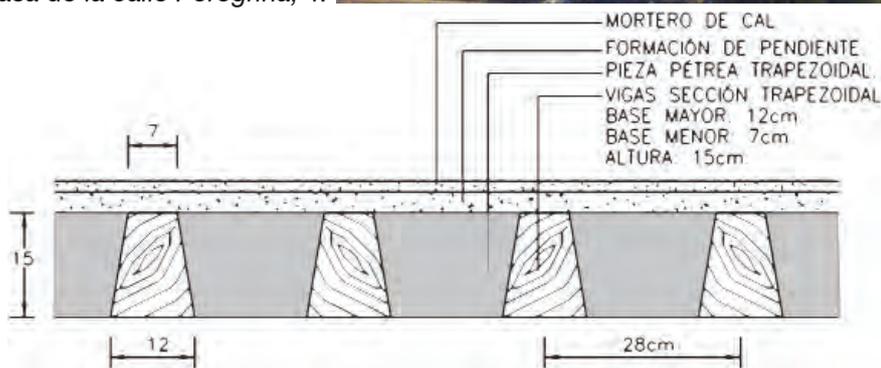
*En algunos ejemplos sobre las vigas circulares en lugar de entablonado se disponen tillas de gran formato, como en esta vivienda situada en la calle Ramón y Cajal, nº25*



- Vigotes. Más cortos pero más gruesos, con largo aproximado entre 15 y 18 pies. No sólo se utilizaban en techos, también en balcones, galerías, tabiques, etc.
- Nudillos. Pedazo corto y grueso de madera que se empotra en el muro para clavar en él las vigas, marcos de ventanas, etc.
- Tablas de sollar o de solladío. Con un ancho de dos palmos, formaban los suelos. Se solía emplear tea o barbuzano.

Estos techos no son forjados, puesto que no se rellenan los espacios situados entre las vigas, siendo uno de los sistemas más sencillos de ejecutar. Las vigas se disponen de forma perpendicular a las fachadas, cambiando esta disposición a partir de la segunda crujía, en la que giran 90º. Aprovecha para ello que

*Existen casos puntuales del uso de piedras en los techos. Se confiere a las vigas de madera una sección trapezoidal, con la dimensión mayor en la cara inferior. Esta forma permite, junto con una ligera labra de la piedra, que éstas queden encajadas entre las vigas para formar el techo. En la fotografía se observa un ejemplo menos elaborado en la casa de la calle Montesdeoca, 3. La sección representa el ejemplo de la casa de la calle Peregrina, 4.*



*La llegada de colonos provenientes de otras regiones o incluso de otros países favorece que puntualmente se encuentren sistemas o elementos diferenciados que responden a una preferencia del cliente o del constructor. Como en el caso de este techo de la vivienda situada en la calle Audencia, resuelto con vigas de madera y forjado con bóvedas de ladrillos cerámicos y relleno superior.*





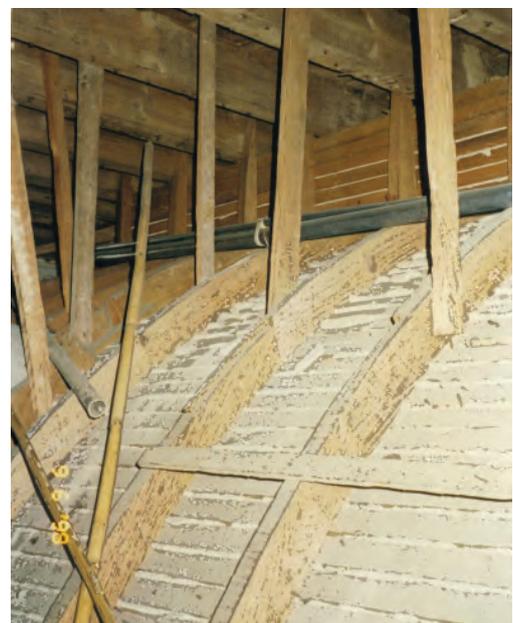
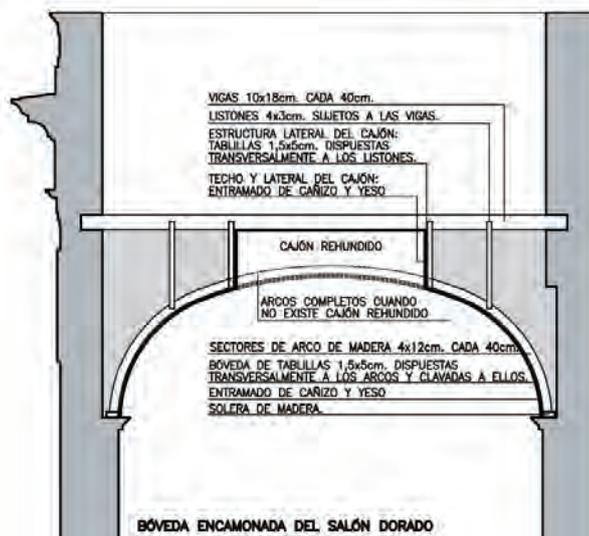
Las vigas apoyan en el muro a veces directamente, y en los casos más cuidados mediante una solera de madera. Entre las vigas se disponen piedras o lascas de menor tamaño, sin armagasa, con el fin de mantener una cierta aireación y evitar la pudrición de la cabeza de las mismas.

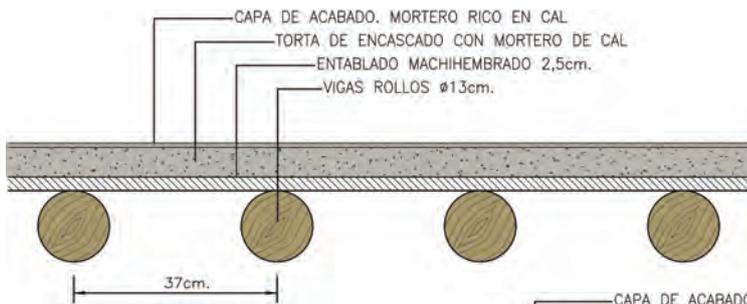
Ejemplo de apoyo en muro de las vigas de uno de los techos de las Casas Consistoriales.

la mayoría de los elementos de distribución sirven como soportes, puesto que la técnica de ejecución de los muros de mampostería fija el espesor de los mismos. De esta forma se compensa la anisotropía propia del sistema de flexión unidireccional, direccionalmente diferenciado, mejorando el comportamiento estructural del conjunto.

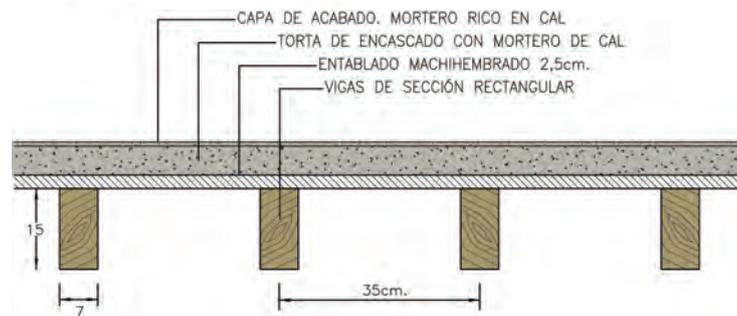
Normalmente los techos quedaban vistos. En algunos ejemplos de viviendas señoriales y en iglesias se recurre a la tradicional decoración de lacería, ampliamente estudiada por otros autores. Con la llegada del “ideal clásico” se ejecutan falsas bóvedas con estructura de madera. Es el caso de la bóveda del “Salón Dorado” de las Casas Consistoriales, que sigue el esquema descrito por la arquitecta Virginia San Martín durante los trabajos de rehabilitación del edificio:

Interior de la estructura de madera colgada y soporte de tablillas que configuran la falsa bóveda.

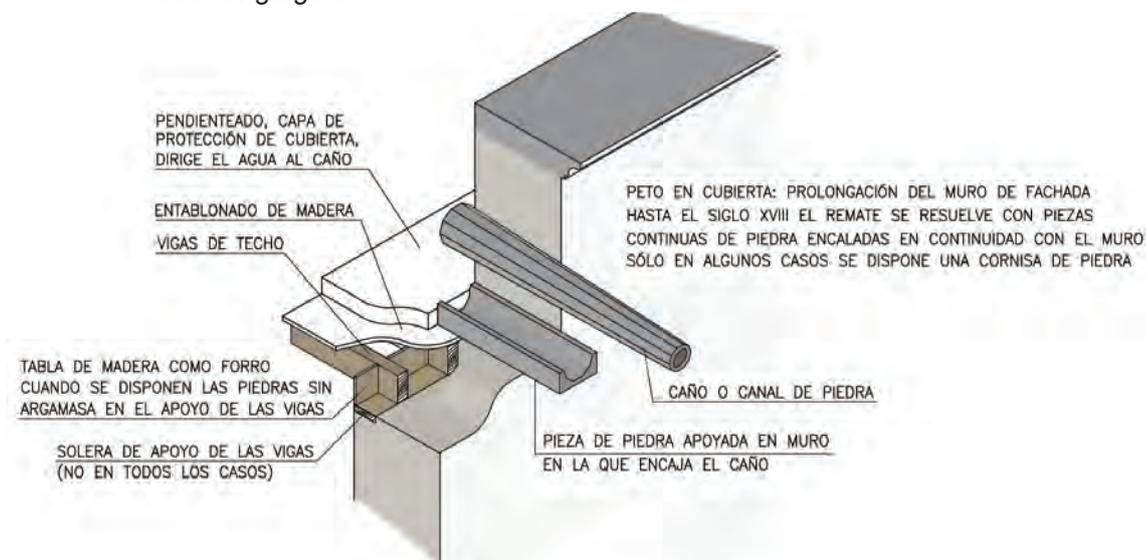




yadas en la cara superior de las vigas, o en un nivel inferior gracias a la disposición de rastreles clavados en los laterales. Sobre esta superficie se echa la mezcla, con ligera pendiente para que el agua corra hacia las gárgolas.



El último techo, sobre el que se dispondrá la cubierta, se revuelve en la casa Báez al igual que el resto, con un entablonado sobre las vigas. En muchos casos, en lugar de las tablas se disponen tillas, apoyadas



## CUBIERTAS

Las cubiertas de Las Palmas de Gran Canaria son planas, lo que confiere a los edificios una imagen característica. Esta solución constructiva se apoya en dos condicionantes, un régimen de lluvias escaso y la cal como material local específico. En su libro *Los elementos*, Ignacio Paricio cita el tratado de construcción de 1890 de Rebolledo, donde habla de las azoteas de Canarias:

“Formada por una torta de tierra algo arcillosa, mezclada con paja y bien batida hasta que resulte un todo pastoso”.

Esta torta formaba la primera capa, y a la mezcla podían incluirle arena de puzolana y cal. Sobre la misma se aplicaba una capa más impermeable, correspondiente a los morteros de cal y puzolana estudiados por León y Castillo. En el documento “La cal en Canarias”, escrito en 1908, el ingeniero afirma que esta

capa de mortero de cal, aplicada tradicionalmente a las azoteas de la ciudad, era la misma que se empleaba en estanques y acequias:

“Para que el mortero de cal y arena fragüe bien y pronto es indispensable que la obra sea bañada por agua dulce. Los muros de los estanques se rocían durante la ejecución y tan pronto se terminan, se van llenando de agua aquellos a fin de que éstas atraviesen los muros y aparezcan las filtraciones por el exterior, que van cesando poco a poco hasta adquirir la impermeabilidad.”

“Un punto donde las decisiones constructivas tienen importantísimas repercusiones en la imagen del edificio es el encuentro cubierta-fachada. La naturalidad constructiva lleva a establecer un dominio de la cubierta sobre la fachada.”<sup>(94)</sup> En el caso de la casa Báez el dominio de la cubierta se traslada a las fachadas a través de las gárgolas, el elemento encargado de evacuar el agua lo más lejos posible. Estas gárgolas son de piedra en la mayoría de los casos, de canto azul, aunque también se empleaba la madera. Como se observa en el detalle de la página anterior, esta pieza, de sección circular o poligonal, encaja en otro elemento de piedra que le confiere estabilidad en el apoyo en el muro, así como la pendiente necesaria para la evacuación del agua. Se dispone de tal forma que quede por encima del nivel en el que se encuentran las cabezas de las vigas del forjado, que deben ser protegidas por la misma solución de cubierta. Desde el nivel en el que se sitúa la batería de gárgolas se eleva el peto como continuación del muro de mampostería. Esto no sucede sólo en el muro de fachada, sino en todos los muros. Los petos, con sus dimensiones y peso, son un elemento fundamental para la estabilidad estructural del apoyo de las vigas de madera.

El neoclasicismo elimina las gárgolas en fachada, y las cubiertas se resuelven con pendienteados y estancias de diferente altura para dirigir el agua al patio.

(94) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Los elementos”, Tomo II en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.) p. 45.



*Las cubiertas de azotea no sólo confieren una imagen característica al paisaje urbano. Establecen la posibilidad de un uso privado o social de su superficie, con la creación de un espacio de relación y comunicación, que se enriquece con la disposición de diferentes volúmenes en altura.*  
Fuente: FEDAC

*Si se compara la imagen actual de la casa con la de 1940 se observa la intervención en el recercado de los huecos. En 1944 el Ayuntamiento dictará normas para que se realice el picado de la cantería de las fachadas, de acuerdo con los revisados parámetros estéticos del estilo neocanario. GAGO VAQUERO J.L.: Desmedievalización de Vegueta p.14*



## FACHADAS

En los muros de fachada es habitual combinar la mampostería en calada con sillaría de canto azul para los elementos ornamentales. En general los sillares no ocupan el espesor completo del muro. Sus dimensiones son acordes para disponerse en la hoja exterior de las dos que lo conforman. Se disponen enmarcando los huecos y en la esquina. Para la configuración del hueco se alternan piezas de diferente longitud para garantizar la trabazón con la mampostería, sea ésta de basalto o canto blanco. Esta disposición en peine quedaba oculta por el encalado de la fachada. Para ello se realizaba un pequeño rebaje en la superficie de la cara de la piedra que iba a quedar oculta. De esta manera se conseguía la composición de líneas rectas de los marcos de piedra.

Los huecos son de forma rectangular o cuadrada y chata, resueltos con dintel, dispuestos de manera asimétrica,



Los arcos conopiales en los huecos de algunas ventanas son un elemento característico de Las Palmas de Gran Canaria. Martín Rodríguez ha identificado otros ejemplos en Betancuría y Pájara. Los arcos conopiales se emplearon en el siglo XVII. Se forma mediante el labrado de la piedra del dintel, después con revestimiento encalado.

Normalmente la sillería se dispone con superficie lisa. En algunos casos se emplea decoración de tipo entrelazado o punta de diamante.



El encalado de las fachadas se realizaba según la técnica de piedra descubierta. La misma ejecución del muro y el sistema de encalado, que aportaba una capa de poco espesor, confería a la fachada un aspecto, un paramento un poco irregular, que no es perfectamente liso.

En el siglo XIX se impondrá la prohibición de encalar a piedra descubierta todas la paredes y muros de la ciudad. A pesar de la prohibición, se seguirá usando esta técnica hasta por lo menos 1861, cuando se convoca una reunión del alcalde con los maestros, mamposteros y oficiales para repetir la prohibición.

GAGO VAQUERO J.L.: Desmedievalización de Vegueta p.24

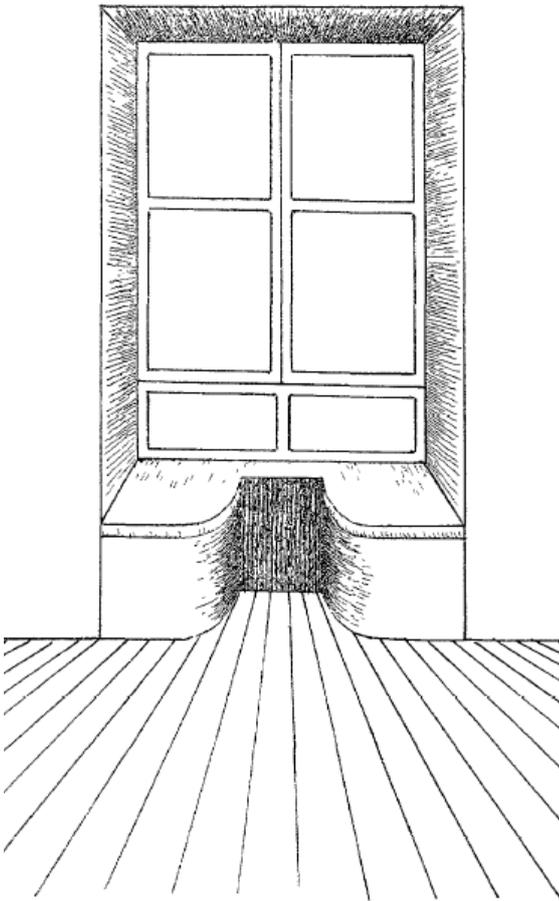


Fig 4 —Ventana vista desde el interior



En el interior los huecos de puertas y ventanas dispuestos en fachada adquieren la forma de capialzado para dotar de mayor luminosidad a la estancia. Los laterales y la parte superior, se forraban con madera, piezas de muy poco espesor denominadas forro o aforro. En la fotografía superior de la casa Báez se observa la disposición de las piedras de canto blanco en la hoja interior del muro, que se encadena con el canto azul de la hoja exterior, que forma el marco ornamental de fachada. Un elemento muy característico de este periodo es la configuración de un asiento junto al antepecho de las ventanas de la estancia noble.

*Estos asientos se configuraban con losas de piedra o piezas de madera apoyadas en mampostería y empotradas en el muro lateral.*



*En ventanas de bodegas situadas en semisótanos y plantas bajas en ocasiones se utilizaban ventanas con pequeña superficie en fachada y en la que el abocinado del capialzado es mucho más pronunciado para iluminar el interior.*

*Raramente los dinteles de los huecos se resuelven mediante sillares de piedra. La solución más habitual es la disposición de vigotes de madera sobre los que se dispone un lecho de piedras sobre el que continúa el muro de dos hojas con relleno. Incluso cuando hay canto azul, es poco habitual que el dintel se resuelva con sillar, ya que como en el caso Baez, el sillar no ocupa todo el espesor del muro*



Las fachadas neoclásicas de finales del siglo XVIII y de las primeras décadas del siglo XIX se construyen igual que las fachadas de la arquitectura tradicional grancanaria. Cambia la forma en la que se labra la piedra, pero no tanto su disposición constructiva. En estas fachadas aparece la cornisa de piedra, que se dispone en la parte superior del peto o por encima de la línea de apoyo de las vigas de cubierta. También se sustituye el peto macizo por las balaustradas de piedra. En este caso, las balaustradas se disponen encima de una base de piedra, que hacia la fachada formaliza una cornisa. Aunque esta base no tiene el mismo volumen del peto macizo, sus dimensiones son suficientes para que su peso garantice el apoyo de las vigas de cubierta. En estas fachadas desaparecen las gárgolas, como se ha comentado anteriormente.



*Partición entre dos estancias de la crujía de fachada situadas en la entreplanta, ejecutada con ladrillos cerámicos.*



*Cerramiento bajo la escalera principal en planta baja, resuelto con entramado de madera con relleno de piedra.*

## PARTICIONES INTERIORES

Las particiones interiores se resolvían según dos sistemas diferentes:

- Tabique de ladrillo cerámico en panderete
- Entramado de madera

Ninguno de estos elementos se concibe como pared de carga dentro del esquema general de las viviendas construidas en Las Palmas de Gran Canaria. Por la disposición general de los muros de mampostería que definen la distribución en planta y la dirección de apoyo de las vigas, en la mayoría de los casos las particiones se disponen en paralelo a las vigas. No suele haber continuidad de estas particiones en las diferentes plantas, por lo que las particiones quedan apoyadas en los techos. En el caso de los tabiques de ladrillo, en algún caso se fuerza la disposición de las vigas para que una de ellas coincida con la base del

tabique. A veces esta viga se refuerza con un añadido lateral. Pero son muchos los casos en los que se confía en la capacidad del entablonado de 2,5 cm de espesor para transmitir el peso del tabique a las vigas, separadas 35-40 cm.

Los entramados de madera “conforman uno de esos invariantes constructivos ancestrales que podemos encontrar reiterados con escasas variaciones a lo largo de muy distintas épocas y culturas”.<sup>(95)</sup> De los diferentes tipos de tabiques de entramados de madera descritos por Ignacio Aparicio, los empleados en Las Palmas corresponden al “tabique colgado”, puesto que no actúa como pared de carga al no apoyar en un tabique inferior.

El sistema de entramado de madera con el cuajado de los cuarteles (plementería) se basa en la construcción de una estructura porticada (imprenta) de carácter isostático, con ensambles entre las piezas de madera a caja y espiga, reforzados con clavos artesanales en algunos casos. La base del entramado se resolvía con una viga o aldavía que se disponía en el plano de las vigas del suelo. “Para garantizar que el peso de la plementería se transmitía a la madera (es decir, al elemento resistente) se disponían unas carreras horizontales que mediante unas entalladuras recogían el peso del plemento y lo transmitían al pie derecho o ataguía”<sup>(96)</sup> En la parte superior se dispone otra viga coincidente con el plano del techo.

El sistema trabaja como una viga de gran canto o celosía de madera. Aunque es menos frecuente para las particiones interiores, en algunos casos se disponen elementos inclinados o tornapuntas.

(95) MALDONADO, L. y RIVERA D.: “El entramado de madera como arquetipo constructivo: De la arquitectura tradicional a los sistemas modernos”, en *Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Madrid: I. Juan de Herrera, 2005.

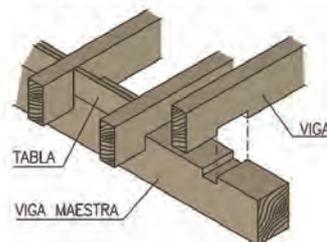
(96) *Ibíd*em



*Ejemplo de partición interior de entramado de madera, “descubierto” durante la rehabilitación del antiguo Hospital San Martín. En la fotografía aparece después de haber eliminado los revestimientos y el material de plementería. Al igual que los entramados de particiones interiores de la casa Báez, se resuelve sin tornapuntas. En el nivel del dintel se dispone un tablón de mayor dimensión.*



EL APOYO DE LAS VIGAS EN LA VIGA MAESTRA SE RESUELVE MEDIANTE UN ENCAJONADO



## PATIOS Y GALERÍAS

El patio claustrado característico de la vivienda tradicional se resuelve al configurar las galerías que lo circunda con estructura de madera. Las vigas que forman el suelo de las galerías apoyan en el muro que cierra la estancia adyacente y en una viga madre que apoya a su vez en los pies derechos. En algunos casos uno de los lados de la galería, más estrecho, puede resolverse con la viga madre apoyando en jabalcones, liberando espacio en el patio, o directamente con los vigotes en volado. En cualquiera de los casos, las vigas del suelo no son piezas en continuidad con las vigas de la estancia contigua. Son piezas independientes, que no tienen por qué estar alineadas, cuyo apoyo o empotramiento se resuelve por las dimensiones del tramo superior del muro al que se unen.

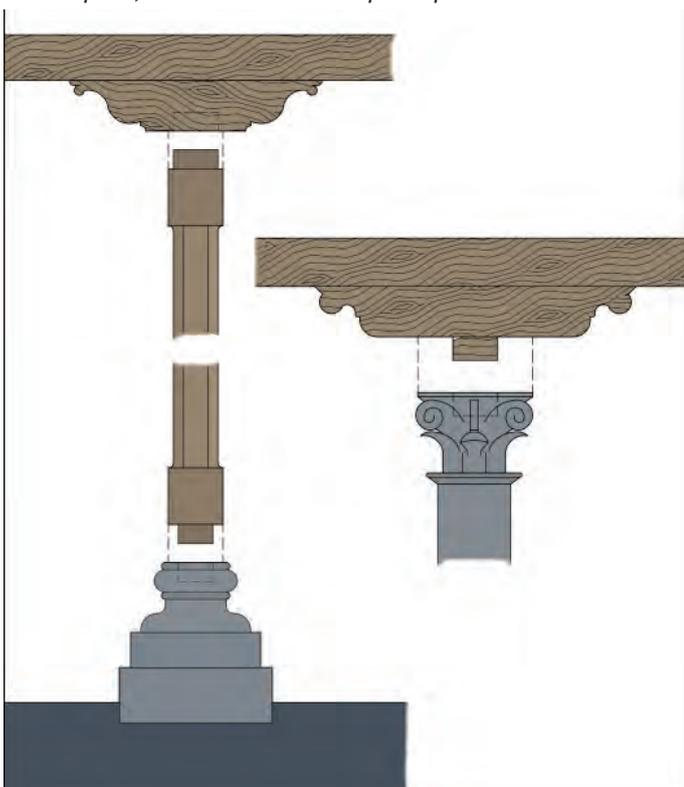
La viga madre apoya en los pies derechos o en los jabalcones por medio de una zapata, también de madera. En la mayoría de los casos, los pies derechos

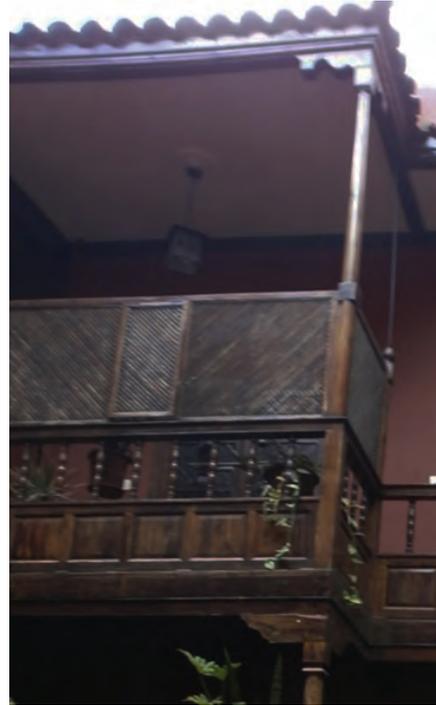


son de madera, aunque también se localizan ejemplos resueltos con columnas de piedra, que se disponen sólo en planta baja. En todos los casos, los pies derechos en planta baja apoyan en basas de piedra que los protegen de la humedad del suelo. En la mayoría de los casos, estas basas apoyan directamente en el terreno. Los pies derechos del Hospital San Martín apoyaban en un pequeño cimiento de mampostería sobre el que se dispuso una base de ladrillos para la basa de piedra. Las zapatas, las basas y los pies derechos se proveían a la obra ya labrados.

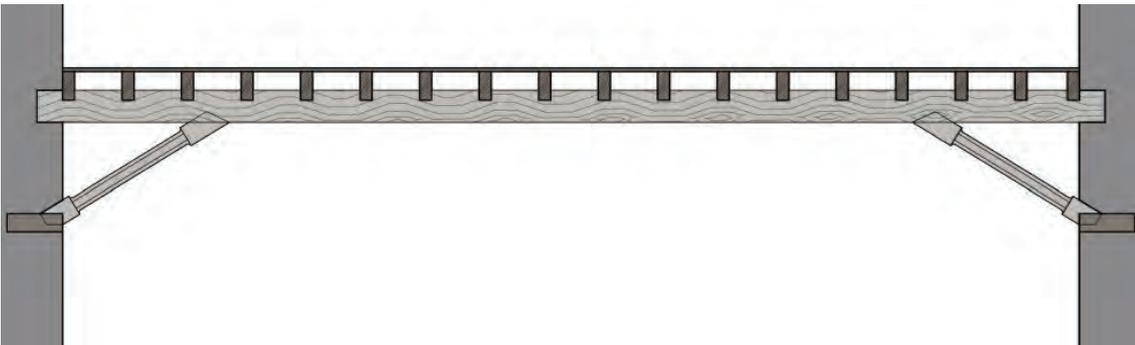
Las barandillas se resuelven con una primera línea de cuarterones y una segunda de balaustres torneados. Se colocan en el extremo de la galería, y por tanto no apoyan directamente en la viga madre, que se haya retranqueada. Los pies derechos de las plantas superiores coinciden con la línea de barandillas, por lo que no apoyan directamente en los soportes de la planta baja, pudiendo tener una separación o ritmo diferente. En muchos casos, especialmente aquellos

*Detalle de unión entre zapata y soporte de madera, como en el caso de la casa Báez, y entre zapata y soporte de piedra con capitel, como en la casa Episcopal en la calle dr Chil 17*





*En la casa Báez, la apertura del hueco de escalera que sube a la última planta implica que las vigas de esta galería no puedan apoyar en el muro medianero. El soporte de estas vigas se resuelve con una viga madre que apoya en dos jabalcones para reducir su longitud de flexión. Este sistema, revestido de madera, configura el apoyo en arco de algunos patios rectangulares.*



*Patio en calle Cano nº 25.*

*Apoyo en jabalcón en la casa Báez*





*En los patios, de planta cuadrada o rectangular, las galerías de las plantas altas son abiertas. Puntualmente en alguno de los lados se disponen celosías para dotar de mayor intimidad. En la página anterior, patio en la calle Pelota nº 18 y en la calle Castillo nº 3. Fuente: Sección Patrimonio, Ayuntamiento de L.P.G.C.*

*A mediados del siglo XVIII comienzan a cerrarse alguno de los cuatro lados de la galería. En esos casos la configuración del cerramiento responde al sistema que se observa en la fotografía inferior, correspondiente a la calle San Marcos nº 10. Fuente: Sección Patrimonio, Ayuntamiento de L.P.G.C.*

*En la casa Báez, el cierre de la galería en la planta principal fue una intervención posterior, como puede observarse en la fotografía.*

con entreplanta como la casa Báez, la estructura del patio no es simétrica ni regular, dando lugar a diferentes disposiciones de soporte en cada planta, o incluso soportes en doble altura.

Cuando a finales del siglo XVIII comienzan a cerrarse algunas galerías en las plantas altas, el sistema empleado es el de entramado de madera, esta vez sí con diagonales en forma de tijeras o aspas y tornapuntas, que al reducir la deformabilidad de los recuadros, mejoran el comportamiento estructural portante de estos cerramientos. La misma plementería contribuye a la capacidad resistente del entramado.



*El balcón situado en la última planta, en el alzado a la calle de Los Balcones, responde al tipo más extendido de la arquitectura tradicional canaria, el balcón cubierto. Con esta disposición, ocupando una longitud importante en la fachada, el balcón actúa como moderador del aire y antesala del granero situado en la estancia adyacente. Su estructura es similar a la descrita para las galerías del patio. En ocasiones se cierra una parte o la totalidad de la franja superior con un enrejado de celosía, como en este caso. Los balcones cubiertos suelen tener tejado. En este caso se mezcla con la tradición local de las azoteas, con la curiosa disposición de la batería de gárgolas que descargan el agua de la cubierta. En la ciudad existen otros ejemplos significativos de balcón cubierto, Martín Rodríguez destaca la Casa León y Joven, situada en la esquina de la calle de Los Balcones con San Agustín. o la casa Morales, hoy desaparecida.*



## BALCONES

Martín Rodríguez, apoyándose en los estudios de Torres Balbás, Lampérez y Zuazo, afirma que el origen formal del balcón canario con tejado, abierto y pies derechos se encuentra en los balcones de la mitad norte de la Península, que a su vez proceden de la arquitectura romana. A esta influencia se unió la del balcón del Al-Andalus de la mitad sur, cerrado con celosías.<sup>(97)</sup>

En Las Palmas de Gran Canaria el tipo de balcón más extendido es el balcón descubierta, resuelto normalmente con poco vuelo. En general se disponen cubriendo sólo un hueco de fachada. El sistema constructivo responde a dos tipos principales, con vuelo resuelto con canes de madera labrados sobre los que

(97) MARTIN RODRIGUEZ, F. G.: *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) 1978. p.105



*Balcón en la esquina de la calle Colón y el callejón de Algaba, casa que actualmente forma parte del complejo "Casa de Colón". Este modelo "se halla muy extendido por Extremadura, aunque son del tipo renacentista culto". Antepecho resuelto con cuarterones. Fuente: FEDAC*  
*Abajo a la izquierda, balcón de celosía, uno de los subtipos más antiguos. Situado en la calle Herrería, 9, con postigos abatibles y apoyado sobre canes. Abajo a la derecha, balcón en la calle de Los Balcones, 17, con apoyo en cornisa de piedra y antepecho de entrelazo, exclusivos de Las Palmas, otro de los subtipos más antiguos. Los antepechos de listones cruzados aparecen en el siglo XVIII.*



apoyan las tablas del solado, o con apoyo resuelto en los sillares de canto azul labrados a modo de cornisa o moldura, por lo que estos últimos apenas tienen vuelo.

En la casa Báez los balcones de la planta principal apoyan en cornisa de piedra y poseen barandilla de hierro, lo que es muy poco habitual en este periodo. Aunque era un elemento que se podía importar de la Península, resultaba muy caro. Pudo ser una elección del propietario o una sustitución posterior, realizada durante el XIX, cuando fue habitual modificar las fachadas de Vegueta y Triana.



*Escaleras de madera de la casa Baez, principal (abajo) y de servicio (arriba), ambas en galerías*



## ESCALERAS

Las escaleras principales de las casas se sitúan siguiendo dos tipos principales:

- De un tramo, encajada en el esquema de las galerías que circundan el patio. Normalmente el muro al que se adosa es medianero.
- De dos o tres tramos, encajada en una estancia o caja específica.

Todas las escaleras de servicio y muchas de las escaleras principales son de madera, como en la casa Baez. Las tablas que conforman los peldaños se denominaban huellas. Estas dos tablas dispuestas a 90 grados se encajaban en las vigas zancas laterales. En el caso de la escalera principal, la zanca vista se decora con cuarterones y se refuerza con otra tabla inferior. El plano inferior se cubría con tablas, excepto en algunas escaleras de servicio en las que se dejaba vista la estructura de los peldaños. El primer peldaño, o los tres primeros,



*Detalle de la escalera de servicio situada en el fondo de la casa. La tabla de la viga zanca se labraba para que en la misma se pudieran encajar la "tablas de huella" que formaban los peldaños.*

*Estas vigas zanca se empotraban en el muro de mampostería.*

son de piedra, sirviendo de apoyo de las zancas y de protección de la madera.

En algunos de los casos más antiguos la escalera principal de un tramo en el patio es de piedra. Se resuelve mediante un muro lateral de sillares, paralelo a uno de los muros. El espacio entre ambos se rellenaba para formar la base de la escalera, cuyos peldaños se formaban con losas de basalto. La barandilla podía ser de madera, como en la casa de la calle Ramón y Cajal, 25 , o de piedra, como en la casa de la calle Montesdeoca, 9. En la foto inferior se observa cómo el muro lateral de la escalera ha comenzado a ceder al empuje de la tierra contenida.





## CARPINTERIA

La puerta de entrada principal de la casa Báez responde al tipo tradicional de puerta tachonada, el más frecuente en Las Palmas durante este periodo, con dos hojas batientes. En la página siguiente se muestra la nomenclatura recogida por Pérez Vidal.<sup>(98)</sup> La puerta del patio, situada en el otro extremo del zaguán, es apeinazada con una sola hoja batiente y abertura independiente superior.

La ventana es el elemento en el que se identifica mayor variedad. En la casa Baez las ventanas son del tipo guillotina, con contraventanas de cuarterones en el interior, así como los asientos analizados anteriormente. El conjunto de ventana, gualderas y banco forma un elemento formal y constructivo unificado por

(98) PÉREZ VIDAL, J.: "La vivienda canaria. Datos para su estudio", en *Anuario Estudios Atlánticos*, 13. 1967. pp. 41-113

el trabajo de la madera. En los balcones las hojas son batientes y los elementos de oscurecimiento se pueden abrir por partes, independizando la posibilidad de iluminación de la abertura completa para paso.

En la configuración de la carpintería se empleaban los siguientes cortes:

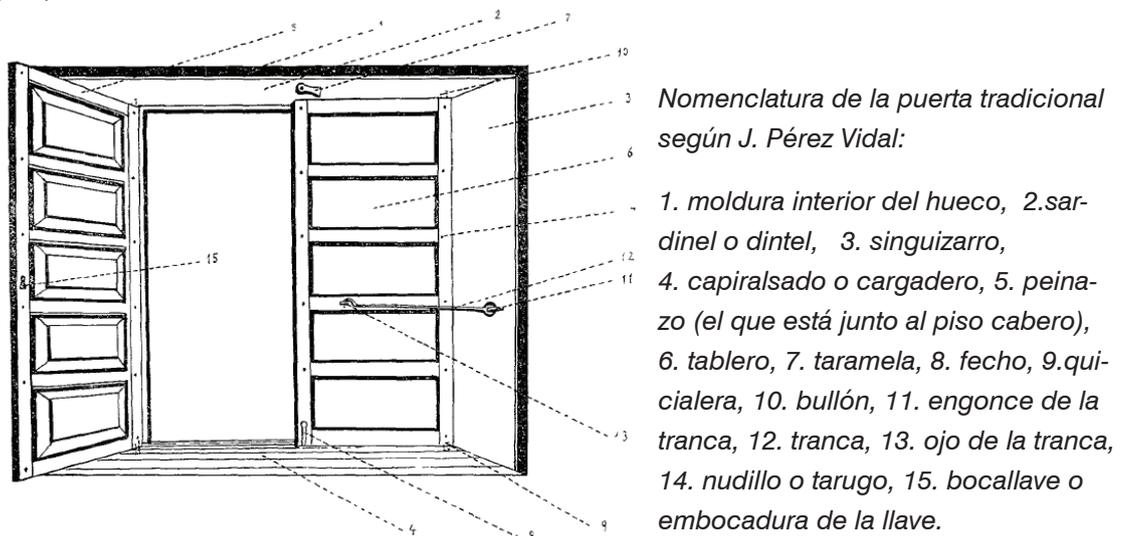
- Tablas de forro o aforro, con ancho de dos palmos.
- Chaplones, en los umbrales y marcos de puertas y ventanas.
- Tijeras, para la configuración de los marcos de ventanas y puertas.

Una de las características fundamentales de la ventana canaria es que la hoja se dispone enrasada en la cara exterior del muro de fachada, dejando un amplio hueco en el interior. Igualmente lo es su estructura apeinazada “formada por armazones de peinazos y cosueras o largueros. A partir de la misma estructura apeinazada, el vano entre los bastidores se puede rellenar con los cuarterones trabajados desde una tabla o con un paño de celosía. Esta estructura proviene de la ventana castellana.”<sup>(99)</sup>

Los tipos más antiguos de ventanas son los de celosía y cuarterones. En general presentan una estructura formal tripartita. Son opacas sin vidrios hasta finales del siglo XVII o entrado el XVIII, cuando tuvo mayor peso el comercio con el norte de Europa. La propia estructura apeinazada facilitaba la apertura de postigos o pequeños ventanucos que iluminasen y ventilasen la estancia. “Las celosías canarias se forman con pequeñas varillas de madera de poco grosor dispuestas en dos tandas solapadas en direcciones perpendiculares y formando un ángulo de 45 grados con la estructura de largueros y peinazos de la ventana.”<sup>(100)</sup>

(99) GIL CRESPO, I. J.: “El lenguaje vernáculo de las ventanas tradicionales canarias: antecedentes, tipología y funcionamiento bioclimático”, en Anuario de Estudios Atlánticos, 60. 817-858.

(100) *Ibidem*.





Ventana de celosía en la casa Westerling



Ventana de cuarterones en Mendizábal, 27

El tercer tipo de ventana más extendido es el de guillotina, introducido en Canarias junto con el vidrio, a finales del XVII o principios del XVIII. Esta ventana surgió en Francia en el siglo XIV. De allí pasó a Portugal en el XV y se difundió por el norte de Europa, principalmente Holanda e Inglaterra, hacia el siglo XVII. La introducción en Canarias pudo seguir una doble vía. Por la presencia de constructores y carpinteros portugueses en las islas<sup>(101)</sup>, o por la influencia inglesa y holandesa. “Los inquisidores, en Memorial dirigido al rey en 1654, decían que sólo en la isla de Tenerife había más de 1.500 protestantes, ingleses y holandeses.”<sup>(102)</sup>

“La ventana de guillotina se «canariza». En primer lugar, se apropia del antepecho en su parte baja, elemento que, como hemos observado, identifica a las carpinterías canarias y que no aparece en las portuguesas. En segundo lugar, se suele añadir en la parte interior una contraventana de cuarterones que garantice la opacidad y la ventilación cuando sean necesarias. Otra diferencia es que la ventana canaria se enrasa siempre al exterior del muro.”<sup>(103)</sup>

(101) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p. 89

(102) PÉREZ VIDAL, J.: “La vivienda canaria. Datos para su estudio”, en *Anuario Estudios Atlánticos*, 13. 1967. pp. 41-113

(103) GIL CRESPO, I. J.: “El lenguaje vernáculo de las ventanas tradicionales canarias: antecedentes, tipología y funcionamiento bioclimático”, en *Anuario de Estudios Atlánticos*, 60. 817-858.

*El suelo del patio se encuentra al mismo nivel que el del zaguán, al menos en los lados del corredor claustrado. Este suelo se reviste con losas de basalto. El centro del patio se ejecuta con pendiente para la evacuación del agua. En algunos casos la parte central se encuentra a un nivel inferior, en ocasiones con un muro en la base del claustro, en todos sus lados, colocado entre los soportes. Cuando se diferencia el nivel se puede cubrir con losas, guijarros, callaos o tierra apisonada. Cuando el desnivel es más pronunciado el patio sirve como depósito de aguas. Las tanquillas o pequeñas fuentes aparecen en las casas más eruditas hacia la segunda mitad del XVIII, especialmente en Gran Canaria.*



## PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

Los suelos de planta baja se revestían con losas, guijarros, callaos o tierra apisonada. En algunos casos se encuentran zócalos de cantería, para proteger la base del muro. “En algunas casas de Las Palmas, existieron, hasta la primera mitad del XIX, meaderos en el zaguán (resueltos con la misma piedra del zócalo) que podían ser utilizados por los peatones.”<sup>(104)</sup>

En las plantas superiores el acabado de los suelos son las mismas tablas que cubren las vigas del techo. Se denominaban tablas de sollar o de solladío, se ejecutaban con un ancho de dos palmos, con madera de tea o barbusano.

(104) MARTIN RODRIGUEZ, F. G. 1978 *Arquitectura doméstica canaria*, Santa Cruz de Tenerife, Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. (2ª ed.) p. 189

En Las Pamas de Gran Canaria los muros de mampostería de las casas se encalaban. Se aplicaba un primer revestimiento con un mortero de cal, menos rico, para formar una primera superficie sobre la que se aplicaba la lechada rica en cal. La técnica empleada, influida también por el tipo de composición de la mampostería, era “a piedra descubierta”. El paramento mantenía una superficie con una ligera rugosidad, no era perfectamente liso, dejando adivinar el aparejo de las piedras. Estos revestimientos mantenían una importante homogeneidad con la composición interior del muro. La disposición por capas, “con tamaño de poros, resistencias mecánicas y granulometrías decreciendo hacia el exterior. (aumento de la cantidad de cal en la relación cal/árido)” favorece y aumenta la superficie de evaporación por capilaridad, y por lo tanto la permeabilidad del revestimiento hacia el exterior, con “capas cada vez más flexibles y débiles (módulo de elasticidad decreciente), que permiten su fácil y eficaz mantenimiento.”<sup>(105)</sup>

(105) IGLESIAS MARTÍNEZ, M. C.: “Análisis de la variación de la composición de los morteros utilizados en los muros de fábrica tradicionales”, en Actas del Congreso Nacional de Historia de la Construcción. 1996 Madrid: I. Juan de Herrera, CEHOPU p. 271-276.



*la disposición de la superficie de cañizo, con las fibras entrelazadas, aplicada en el cierre bajo una escalera de la casa Baez.*

*En la fotografía de la derecha se observa la superficie de tablillas formada para revestir el cierre parcial de la galería, junto a un pie derecho.*

*Esta superficie se fijaba a las tablas de madera, y sobre la misma se podía aplicar el mortero de cal y la lechada final.*

*En las particiones de los entramados de madera y en los cierres de las galerías el revestimiento se ejecutaba disponiendo una primera superficie de cañizos o tablillas de madera.*

*En la fotografía de la izquierda se observa*



## **INVARIANTES CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA: 1478 - 1860**

### **INVARIANTE GENERAL**

Durante esta etapa de construcción homogénea no existe una diferenciación entre las envolventes que conforman el espacio construido. Los elementos estructurales no se singularizan como tales diferenciándose del resto de elementos constructivos.

La mayor parte de las divisiones que organizan la distribución interior son muros de carga, con espesores que oscilan entre los 60 y 80 cm. Puntualmente se dispone alguna división interior formada por un tabique de poco espesor.

### **INVARIANTES: SISTEMAS, ELEMENTOS Y MATERIALES. NOVEDADES Y EVOLUCIÓN**

Son elementos y sistemas característicos del periodo, aunque no exclusivos del mismo, los siguientes:

- Muros de mampostería de dos hojas, de canto blanco, de basalto, o con combinación de ambos. Cuando forman la fachada del edificio el muro cuenta con ornamentación puntual en canto azul.
- Forjados de vigas de madera con entablonado superior. Las vigas se presentan con escuadrías similares aunque no homogéneas. El mismo entablonado queda como pavimento del suelo.
- Ausencia de falsos techos.
- Cubiertas de azotea. Formación del último techo con disposición de tillas entre las vigas de madera y relleno con torta como aislante térmico. Impermeabilización superior con mortero de cal.
- Galerías y patio con pies derechos y zapatas de madera. En algunos casos, soportes de piedra o jabalcones de madera.
- Entramados de madera en particiones interiores. En el cierre de algunas galerías a partir de la segunda mitad del siglo XVIII.
- Revestimientos de entramados, ejecutados con cañizo o varillas y enlucido de yeso.
- Escaleras de madera, con el primer escalón de piedra.

- Ventanas de guillotina, desde finales del XVII o principios del XVIII. Las ventanas se encuentran enrasadas a la cara exterior del muro.
- Pavimentos de losas de piedra en planta baja.

Son elementos y sistemas singulares y exclusivos del periodo los siguientes:

- Muros de adobe o con poca proporción de piedra. En desuso a finales del XVIII.
- Forjados con vigas de madera de sección redonda o trapezoidal y los entrevigados de piedra. No se emplean en el siglo XIX.
- Decoración de algunos techos singulares con artesonado.
- Gárgolas en fachada, como sistema de evacuación de aguas en cubierta. En desuso al comienzo del siglo XIX.
- Escalera en patio de un tiro, formada mediante un muro lateral de sillería de piedra, con escalones del mismo material.
- Ventanas con arco conopial. Durante el siglo XVII.
- Ventanas de celosía.
- Ventanas de cuarterones sin vidrio. Hasta finales del XVII.
- Todas las ventanas enrasadas en la cara exterior de fachada, lo que se aprovecha en algunas para disponer asientos ocupando el vano y en relación al antepecho de la carpintería.
- Balcones con poco vuelo y antepecho de madera, resuelto como celosías, entrelazo o listones cruzados. Estos últimos a partir del XVIII.
- Grandes balcones cubiertos con base sustentante resuelta con estructura de madera, en la que los canes forman parte de la misma.
- Puertas de entrada de madera tachonadas.

## ALTERACIONES POSTERIORES

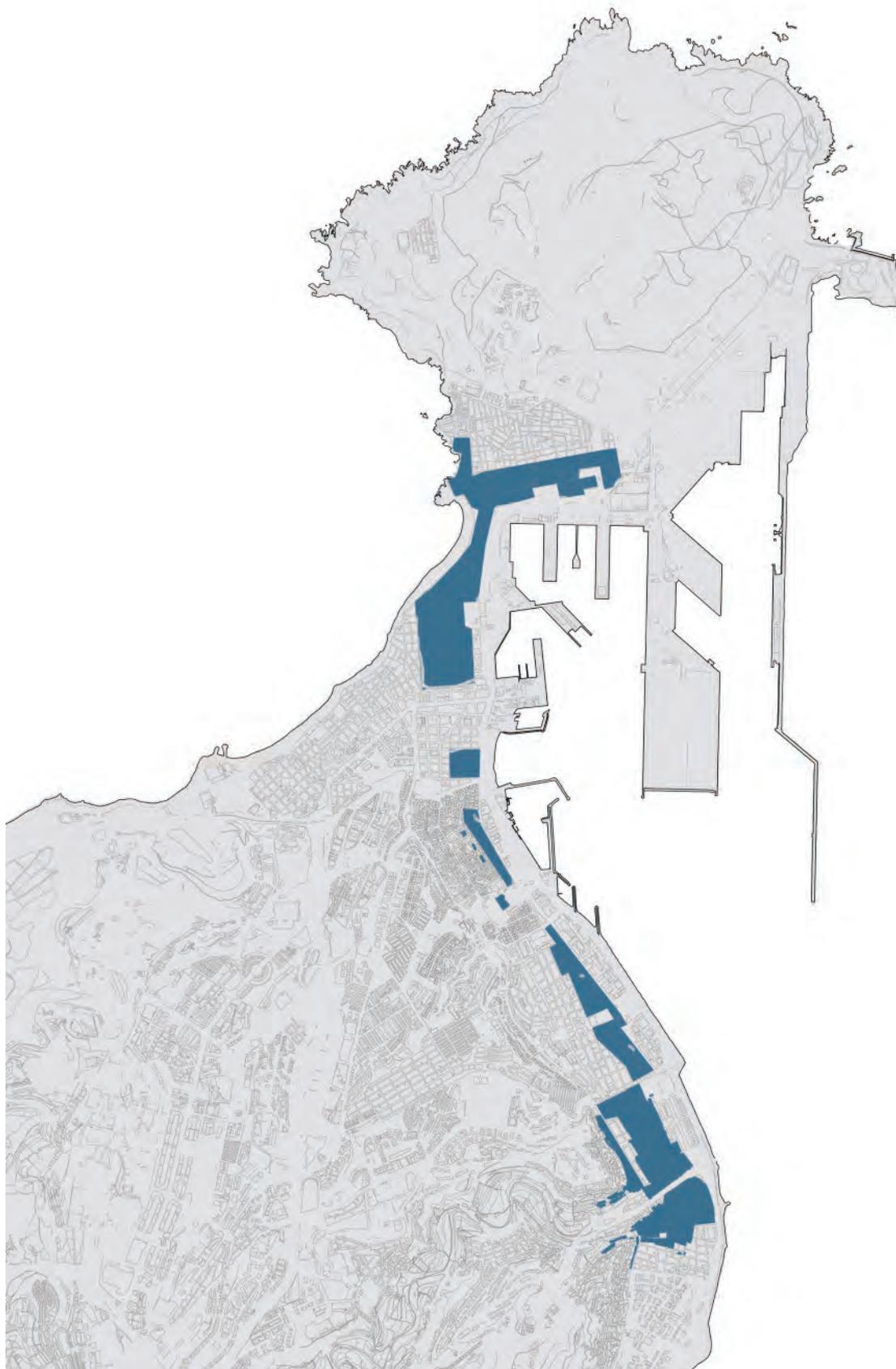
Los edificios de este periodo en particular han sufrido bastantes variaciones a lo largo de su vida útil, con dos etapas significativas:

- En la segunda mitad del siglo XIX se modificaron muchas fachadas para dotarlas de simetría regularizando la disposición de los huecos. En muchos casos se mantienen las gárgolas como sistema de evacuación de aguas, que siempre es un elemento importante de referencia.

- Entre las décadas de 1930 y 1940, siguiendo las pautas del Regionalismo, se intervino en el núcleo histórico reinterpretando los elementos tradicionales desde la óptica del “neocanario”. Más adelante se analiza cómo algunas de estas intervenciones no partían de un análisis exhaustivo, dando lugar a posibles lecturas confusas.

## 2. 1860-1918

### nuevos materiales para la



# construcción de la arquitectura ecléctica

*Desde la segunda mitad del siglo XIX tiene lugar uno de los periodos de mayor crecimiento urbano de Las Palmas de Gran Canaria, que se expande más allá del núcleo histórico. La introducción de nuevos materiales constructivos va a acompañar la transformación de la arquitectura local. Desde una evolución superficial, con diferentes revestimientos y elementos ornamentales, hasta una profunda modificación de los tipos arquitectónicos, basada en nuevos sistemas estructurales.*

*Por una parte, al finalizar esta etapa, la variedad de sistemas de forjados empleados será una de las mayores con las que se cuente en esta ciudad, combinados con los soportes incorporados. Por otra parte, la fachada tradicional, homogénea, permanece inmutable gracias a ciertas mejoras en las técnicas de ejecución. Igualmente inalterable se mantiene la cubierta en los edificios urbanos.*

*Cemento, hierro y, finalmente, el hormigón armado, serán los protagonistas de este periodo de grandes cambios.*

## 2.1. Construcción para una ciudad aspirante a capital

En la segunda mitad del siglo XIX tiene lugar en Las Palmas de Gran Canaria una importante evolución económica, política, urbana y material que cambiará la morfología de la ciudad y sus edificios, cuyo germen se localiza en los acontecimientos que se produjeron durante la primera mitad de ese siglo.

Este segundo periodo comienza en pleno auge de la comercialización de la cochinilla, que tuvo su máximo apogeo entre 1853 y 1870. Este comercio, además de repercutir en la prosperidad económica de la burguesía mercantil y la clase terrateniente, consolida la influencia de las inversiones extranjeras en la isla, principalmente inversiones británicas. Estos hechos fueron fundamentales para la consecución de la obra que caracterizará y condicionará en gran medida el desarrollo de la ciudad a partir de la segunda mitad del siglo XIX, la construcción del Puerto de Refugio de la Luz. La ejecución del puerto se impulsa gracias al Decreto de puertos francos de 1852, que sienta las bases para su realización, y gracias a la entrada de capital extranjero, que posibilita su materialización. La infraestructura principal se construye entre 1883 y 1902.

Son múltiples los factores derivados de la construcción del Puerto de La Luz que influyeron en el crecimiento de la ciudad, desde el aumento de la actividad económica y el incremento poblacional, hasta el establecimiento de vías de comunicación estructuradoras y la consolidación de las comunicaciones comerciales con las potencias europeas.

Una parte significativa de las clases más influyentes de la isla, imbuidas del



Vista del Puerto de la Luz desde la Isleta en la década de 1890. Fotógrafo Luis Ojeda. Fuente: Archivo FEDAC.

espíritu del liberalismo propio del siglo XIX, repercuten el capital obtenido en la ciudad, al igual que venían haciendo con la prosperidad económica derivada del comercio de la cochinilla. Buscan la consolidación de la trama urbana, la mejora material y el embellecimiento de la ciudad en la que viven. Este interés por la modernización de Las Palmas de Gran Canaria se ve alimentado por el sentimiento de rivalidad con Santa Cruz de Tenerife caracterizado por el llamado pleito insular. Esta rivalidad surge desde el momento en que Santa Cruz es declarada capital de la Provincia de Canarias y comienza el empeño por arrebatarle la capitalidad o conseguir la división provincial en el archipiélago. Esta euforia por el engrandecimiento y embellecimiento de la ciudad marcará la evolución urbana de la misma durante el cambio de siglo, entre las décadas de 1890 y 1920.

La evolución urbana desarrollada en Las Palmas de Gran Canaria desde la segunda mitad del siglo XIX no sólo fue posible por contar con el capital necesario y por el interés de quienes podían impulsarlo, ya sea desde una postura especuladora o desde la intención de desarrollar una gran ciudad moderna. Se cuenta además con los medios técnicos necesarios. Después del primer establecimiento de un mecanismo de control como fue la creación de la Comisión de Ornato en 1848, la capacidad técnica de la corporación se ve reforzada por la incorporación del primer arquitecto municipal titulado por la Escuela de Arquitectura, José Antonio López Echegarreta. La entrada en vigor de las nuevas



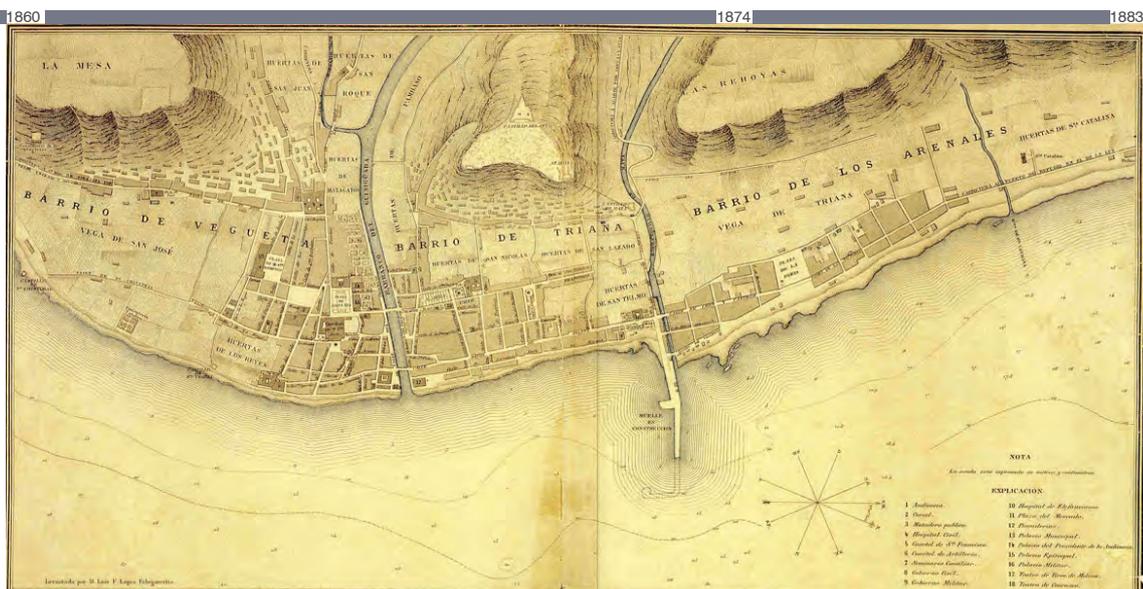
*Extensión de la ciudad de Las Palmas en 1849, según plano del Teniente Corone Francisco Coello.*

Ordenanzas Municipales<sup>(106)</sup> de 1887, las primeras referidas a policía urbana, construcción y ornato público, la llegada de Laureano Arroyo como arquitecto municipal de la ciudad en 1889 tras el fallecimiento de Echegarreta, así como la creación de una oficina técnica municipal en 1896 con la entrada de Fernando Navarro como segundo arquitecto municipal, influyen en el modo en que se produce esta evolución.

La creación del complejo portuario de La Luz desencadena, además de una actividad económica muy dinámica, un crecimiento demográfico intenso, después del impacto que supuso la terrible epidemia del cólera morbo que sufrió la ciudad en 1851. El incremento de la población se debe a la emigración procedente tanto del interior de Gran Canaria como de otras islas, principalmente Lanzarote y Fuerteventura. Estos nuevos habitantes se asientan fundamentalmente en los riscos y en el nuevo núcleo de La Isleta. Los riscos eran barrios ya consolidados, sometidos a una importante densificación. La nueva población de la Isleta surge a partir del pequeño núcleo ya existente que se ve impulsado por la construcción y la actividad del nuevo puerto. Se ubica en los márgenes de la bahía de las Isletas, entre el istmo de Guanarteme y la llanura litoral al sur de La Isleta.

El crecimiento que había comenzado desde la década de 1830 de forma tentacular deriva en un incremento de la superficie construida de la ciudad, superficie que en 1883 ya se ha duplicado. Tras el derribo de la muralla norte, proceso

(106) *Ordenanzas Municipales de la muy noble y muy leal ciudad de Las Palmas de Gran Canaria*. Imprenta La Verdad. Sancionadas por Gobierno civil 1 mayo 1888



Plano de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria elaborado por el arquitecto municipal Luis F. López Echegarreta en 1883.

que empieza en 1852 y culmina en 1859, había comenzado la expansión de la periferia “fuera de la portada” de Triana con el nuevo barrio de Arenales que comienza a urbanizarse en 1858. Esta expansión sigue uno de los tentáculos de crecimiento a partir del eje marcado por la carretera de segundo orden de Las Palmas al Puerto de La Luz, cuya construcción se inicia 1854. A partir de 1883, con la construcción de las nuevas infraestructuras del puerto, se potencia este eje de crecimiento frente a los demás, mediante un fenómeno de conurbación entre el casco antiguo y la nueva población de La Isleta. Este proceso de crecimiento urbano representa la base sobre la que la ciudad adquiere su fisonomía de urbe moderna, determina y orienta toda la expansión urbana de la ciudad hasta mediados del siglo XX, con una disposición marcadamente longitudinal de dirección norte-sur.

El crecimiento urbano desarrollado hasta 1883, a pesar del incremento de la superficie construida, todavía no consolida la trama urbana más allá de los núcleos originarios. Atendiendo al plano de la ciudad elaborado por López Echegarreta en este año, aún se observan grandes bolsas de terreno agrícola. Las huertas de los Reyes, Matagatos, Pambaso, San Nicolás, San Lázaro y San Telmo se mantienen como cinturón, marcando el límite de los barrios distinguidos de Vegueta y Triana. Por otro lado, el conjunto de los conventos desamortizados, cuya superficie representa en aquel momento el 13% del espacio urbano consolidado, supone la disponibilidad de bolsas residuales que permiten la ejecución de intervenciones urbanísticas que modifican la trama urbana en su entorno.

Las Palmas de Gran Canaria no se acogió a los beneficios que ofrecían las



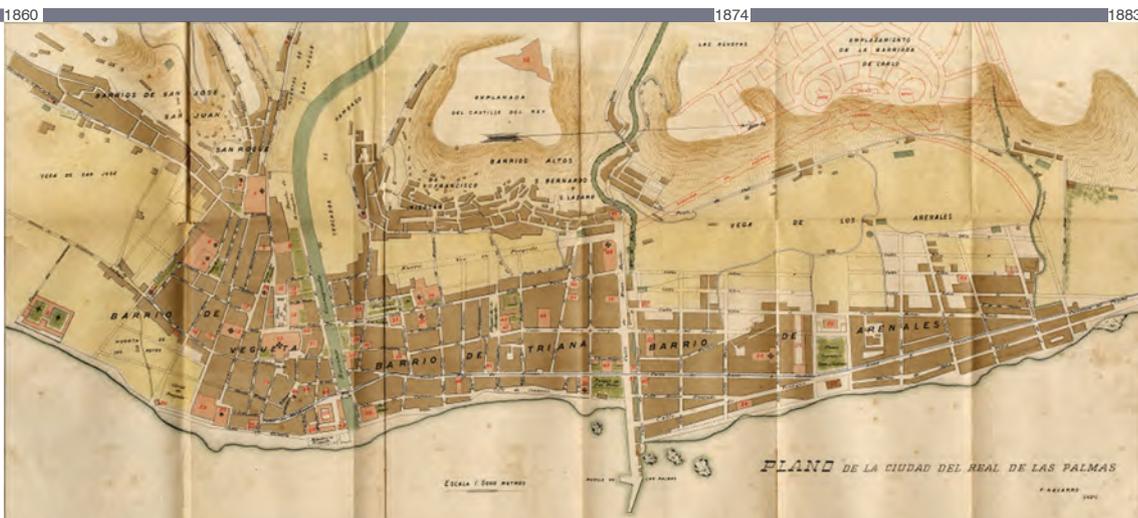
*Los conventos tras las desamortizaciones:*

1. Santo Domingo: mantiene la función religiosa
2. San Agustín: sucesivamente uso militar, docente y judicial.
3. San Ildefonso: manzana de viviendas.
4. Santa Clara: Alameda, plazuela y teatro.
5. San Francisco: uso militar.
6. San Bernardo: viviendas particulares.

Leyes de ensanche de 1892 ni el Reglamento de 1893, y la expansión urbana se dirigió a través de la propia normativa municipal que había entrado en vigor en 1887. Este crecimiento se caracteriza por la intensificación de la función residencial, fruto de los intereses especulativos que marcan el propio desarrollo. El escaso planeamiento urbanístico local sirve esencialmente para transformar el suelo rústico en suelo urbanizable, a destinar casi en su totalidad a edificaciones. Se intensifica la ejecución de nuevos edificios en terrenos de la periferia o en las huertas y lugares no construidos del interior del casco urbano, con la compactación del trazado urbano. Tras un primer intento de realizar un plan de ensanche en 1867, encargado a López Echegarreta y que no llega a realizarse, a partir de 1888 se impulsa la ejecución de un segundo Plan de Ensanche. Tras la publicación en la Gaceta de Madrid en enero de 1890 de un concurso nacional, en 1892 se encarga a Laureano Arroyo el “Plan de Ensanche para el Puerto de La Luz”. El plan abarca desde el Puerto hasta la calle Bravo Murillo, y aunque no llega a ejecutarse en su totalidad, influyó en el sistema de manzanas en cuadrícula que se desarrolló posteriormente.

El modelo de crecimiento urbano sigue una disposición marcadamente clasista<sup>(107)</sup>, con una clara diferenciación entre los grupos de población que se establecen en cada zona. El barrio de Vegueta continúa acogiendo a las instituciones que permanecen en la ciudad y las casas de las principales familias

(107) Esta disposición se reflejará en las tipologías desarrolladas en cada barrio, como se verá más adelante.



Planos realizados por el arquitecto Fernando Navarro e incluidos en la *Guía de la Ciudad de Las Palmas y de la isla de Gran Canaria* de 1911.

terratenientes de la isla. La mayoría de artesanos y de la burguesía comercial se instala alrededor de Triana, barrio que se consolida en las décadas del cambio de siglo. Este proceso de consolidación puede analizarse a partir de los planos de Laureano Arroyo de 1898 y de Fernando Navarro de 1911. Se produce gracias al impulso de una sociedad burguesa que establece en la calle mayor su residencia y el comercio para el consumo de la población local, con la intención de potenciar la representatividad de esta parte de la ciudad.<sup>(108)</sup>

En estos dos barrios históricos se fomenta la transformación del paisaje urbano, de la imagen de la ciudad, como rasgo de modernidad. Esta transformación se apoya tanto en intervenciones urbanísticas puntuales<sup>(109)</sup> y en las pautas marcadas por las ordenanzas municipales, propiciadas desde la administración, como en iniciativas particulares. La renovación se ejecutará siguiendo el ideal clásico adoptado y ensalzado desde finales del siglo XVIII a costa de la imagen

(108) CÁCERES, E.: “Ciudad modernista / Ciudad burguesa” en *La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y la Cultura Modernista*, catálogo de la exposición. Las Palmas de Gran Canaria: Ed. del Cabildo de Gran Canaria, 1989. p. 86-91

(109) Algunos ejemplos de intervenciones urbanísticas que implicaron oportunidades de reedificación en los núcleos históricos de Vegueta y Triana son:

- El ensanche de la calle del Reloj en Vegueta, proceso que se extiende desde el proyecto de 1861 hasta el final de la ejecución en 1885.
- La realineación de la denominada “panza” de Triana en el extremo norte. Se ejecuta a partir del proyecto de León y Castillo de 1863 para la ampliación de la carretera de 2º orden Las Palmas-Puerto, que preveía su conexión con la calle mayor. El proceso dura entre 1868 y 1908.
- El ensanche de la calle Obispo Codina, que comienza en 1916.



de la arquitectura vernácula tradicional, tal como se analiza más adelante.

La burguesía comercial también influye en el modo de crecimiento de los nuevos barrios de Santa Catalina y Alcaravaneras, al establecer en el mismo las casas consignatarias, los almacenes y otros edificios relacionados con las empresas que desarrollan la actividad portuaria.

En cuanto al grueso de la población de clase media baja y obrera, se había establecido históricamente en los riscos. Como se ha indicado anteriormente, la actividad portuaria potencia además el crecimiento del barrio de La Isleta. En el proceso de crecimiento de la ciudad, el nuevo barrio de Arenales, que se había comenzado a poblar desde 1855, acoge la vivienda de alquiler principalmente de una clase media y artesana. Entre 1898 y 1905 se desarrolla en Arenales la calle Perojo y su entorno, que alberga a la nueva burguesía que no cuenta con propiedades históricas en el casco antiguo.<sup>(110)</sup>

La calle Perojo resulta de una de las tres alternativas que se consideraron a mediados del XIX como ejes de crecimiento y unión de la ciudad hacia el Puerto:

- La unión de Triana con la carretera de León y Castillo, para lo cual se procedió a la realineación de la “panza” norte. Este eje sería la alternativa desarrollada principalmente hasta la década de 1920.

---

(110) MARTÍN HERNÁNDEZ, M.: “La calle Perojo en Las Palmas de Gran Canaria: Un modelo en la construcción de la ciudad” en *La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y la Cultura Modernista*, catálogo de la exposición. Las Palmas de Gran Canaria: Ed. del Cabildo de Gran Canaria, 1989. 69-76

1860

1874

1883



Calle Mayor de Triana entre 1890 y 1895. Fotografía Luis Ojeda. Fuente: Archivo FEDAC.

- La calle San Francisco con su continuación en la calle Pérez Galdós al norte y en las calles Muro y Obispo Codina al sur, cuyo proceso de apertura y urbanización resultó lento y complejo.
- La calle Cano con su continuación en las calles Viera y Clavijo y Perojo.

En relación a la urbanización en torno a las calles Viera y Clavijo y Perojo, la política urbanizadora de ese primer ensanche se desarrolla a partir de las disposiciones definidas en el Plan de Arroyo. Este plan apostaba por el eje alternativo que partía de la calle Cano. La formalización definitiva se verá interrumpida por la disposición de las propiedades originales que no se logra instrumentalizar. La calle Perojo “acaba en una plazoleta anexa a Murga, de donde derivan los viejos caminos que delimitaban las fincas pre-urbanas”.<sup>(111)</sup>

En el entorno de Perojo se llega a ejecutar un “modelo a escala de desarrollo y ocupación del ensanche donde, libre de preexistencias edificadas, fue posible probar una serie de tipos de vivienda mostrando, con gran calidad arquitectónica, y de adecuación al problema, la relación que se establece entre aquellos tipos y la morfología urbana misma.”

En el cambio de siglo, la ciudad continúa la consolidación del “proceso de convergencia urbana” entre los núcleos originales de Las Palmas y El Puerto. En medio de este modelo de crecimiento, marcadamente especulativo y centrado

---

(111) *Ibídem*



*Plaza de San Bernardo tras la incorporación de los terrenos del convento a la trama urbana, en 1896. Se observa al fondo el desarrollo de los riscos históricos. Fuente: museo Canario.*

en el tejido residencial, tal como se ha indicado, se intercala puntualmente un modelo de turismo basado en un incipiente interés en la explotación de las cualidades naturales de la ciudad. Promovido desde la iniciativa extranjera desde la década 80 del siglo XIX, genera una disposición urbana que llega a adquirir cierto peso.

Mientras el capital local se invierte principalmente en una incipiente especulación urbanística que potencia la edificación en la parte baja de la ciudad, especialmente la edificación residencial, muchas de las inversiones en ámbitos como los servicios públicos municipales, los sistemas de comunicación o la explotación turística en la ciudad proceden de capital extranjero.

El capital extranjero, introducido a través de la exportación de productos agrarios y de la prestación de servicios portuarios, supone una gran influencia en la economía canaria. Pero además, esta actividad implica la consolidación de las comunicaciones directas de la ciudad con las principales potencias europeas. Con la construcción del Puerto, Las Palmas de Gran Canaria aprovecha las ventajas derivadas de su posición geográfica. En la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX los avances tecnológicos navales y el aumento de las relaciones comerciales entre los continentes conducen a una intensificación del tráfico marítimo internacional. El puerto de la Luz se establece como uno de los más importantes puertos de escala y avituallamiento de la zona atlántica de África. Es de gran influencia la expansión colonial de Alemania, Reino Unido o Francia en África a finales del siglo XIX y principios del XX.

1860

1874

1883



Casas de la Isleta y el Istmo en 1885. Fuente: Archivo FEDAC.

En el contexto de la presente investigación, estas líneas de comunicación directa con Europa suponen la posibilidad del acceso a los nuevos materiales, principalmente el acero y el cemento, casi al mismo tiempo que se están desarrollando, materiales que finalmente van a transformar las técnicas constructivas utilizadas en Las Palmas de Gran Canaria. Por otro lado, a partir de la construcción del puerto de refugio se establece un proceso de introducción del hormigón que sigue unas pautas similares a la introducción del hormigón en Europa, con el comienzo de su uso vinculado a las obras hidráulicas para pasar luego a la construcción de edificación.

La transformación que va a sufrir la arquitectura desarrollada en Las Palmas de Gran Canaria no se va a limitar a un cambio de imagen fachadista, superficial, como sucedió en la primera mitad del siglo XIX. Será una transformación completa, derivada de diversos factores que están profundamente relacionados entre sí:

- La disponibilidad de nuevos materiales a través del Puerto
- Los cambios en la sociedad, que demanda nuevos tipos arquitectónicos
- La crisis del estilo único y la influencia de los arquitectos formados en la nueva Escuela de Arquitectura.
- Las Sociedades Constructoras y su papel en la edificación de los ensanches y nuevos barrios.



Carretera que une el Las Palmas con el Puerto de la Luz en 1890. Marcará el crecimiento longitudinal de la ciudad a partir del último tercio del siglo XIX. Fotografía Luis Ojeda. Fuente: Archivo FEDAC.

## 2.2. Las Sociedades Constructoras

El incremento de población que sufre Las Palmas de Gran Canaria durante la segunda mitad del siglo XIX repercutió en el mercado inmobiliario, lo que se tradujo en escasez de viviendas disponibles y en el elevado coste de los alquileres. Para las clases trabajadoras con menores retribuciones esto supuso una gran dificultad para acceder a una casa digna, con las elementales condiciones de habitabilidad. Este hecho se produce al mismo tiempo que se incrementa la edificación de viviendas como actividad especulativa.

En este contexto se crean en Las Palmas de Gran Canaria y en Santa Cruz de Tenerife las sociedades constructoras, situándose como ciudades pioneras en el ámbito nacional en la creación de compañías privadas para la construcción de casas baratas. <sup>(112)</sup>

El origen de la preocupación por las condiciones de habitabilidad de las viviendas se sitúa a finales del siglo XVIII en Gran Bretaña a raíz del problema generado por la Revolución Industrial. Sin embargo, las iniciativas concretas que pretenden ofrecer soluciones a este problema se realizan a mediados del siglo XIX en Inglaterra y en Francia. Las estrechas relaciones comerciales con estos países permiten el conocimiento directo de estas primeras iniciativas de construcción de viviendas para clases menos pudientes, que proponen nuevos tipos de edificaciones. Cuando se difunden a partir de la Exposición de Londres de 1862, en la que se presenta una nueva tipología de viviendas pareadas, de ladrillo y con vigas de hierro, de dos plantas, así como a partir de la Exposición de París de 1867, ya se han creado las primeras sociedades constructoras en Canarias. Alberto Darías afirma que el texto *Crónica de la Exposición de 1867* de Castro Serrano es muy comentado por los directivos de estas primeras cons-

---

(112) Son varios los autores que han abordado las circunstancias en las que se implantaron las sociedades constructoras en Canarias. En la presente investigación se han consultado los siguientes:

CARNERO LORENZO, F. y NUEZ YÁNEZ, J. S.: "Aspectos económicos y financieros de las empresas constructoras de casas baratas en Canarias. 1850-1936", en *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 49, 2003. p. 475 - 507.

DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*. colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991

DARIAS PRÍNCIPE, A. y PURRIÑOS CORBELLÁ, T.: "Las Sociedades Constructoras en Canarias", en *Actas del VI Coloquio de Historia Canario-Americana*, Tomo II, Las Palmas de Gran Canaria. 1984, p. 627-672

SÁNCHEZ ENCISO-VALERO, A. "Las Sociedades Constructoras Canarias entre 1866 y 1878", en *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 34, 1988 pp. 507-565.

tructoras.<sup>(113)</sup>

La Compañía de Gran Canaria para la Reedificación y Rifa de Casas fue la primera de este tipo de empresas creadas en Canarias, tal como se recoge en un Real Decreto de 1854. Aunque no llega a fructificar en ninguna actuación concreta, su importancia radica en su papel como precedente a nivel nacional, así como en servir de ejemplo de que las conexiones internacionales permitían el acceso directo de Las Palmas a las innovaciones provenientes de las potencias europeas. La primera constructora de casas baratas de Francia, la Société Française du Habitation, se crea en 1849, sólo cinco años antes que la Compañía de Gran Canaria.

Después de este primer intento y hasta principios del siglo XX se crean varias sociedades constructoras con el objetivo principal de proporcionar soluciones al problema de la vivienda para las clases menos pudientes. La principal y más influyente fue la Sociedad Constructora de Edificios Urbanos, creada el 1 de agosto de 1868 con el impulso de la Real Sociedad Económica de Amigos del País. Esta sociedad tuvo como director facultativo a José A. López Echegarreta, y mantuvo su actividad hasta 1876, cuando se vio afectada por la crisis del comercio de la cochinilla, siendo liquidada en 1878. Le siguieron la Sociedad de construcciones urbanas de Las Palmas, creada el 3 de marzo de 1889, también desde la iniciativa de la Sociedad Económica de Amigos del País, y un año más tarde la Sociedad de Edificaciones y Reformas Urbanas de Las Palmas, popularmente conocida como la «Nueva Constructora de Las Palmas», constituida en 1890 y que llega a desarrollar su actividad hasta el año 1900. Entre estas tres compañías llegaron a edificar 39 edificaciones en distintas partes de la ciudad.

Como muestra de los planteamientos de estas sociedades, que inicialmente buscan el bien social dentro de sus objetivos fundamentales, se pueden citar las bases que se recogen en el escrito de constitución de la Sociedad Constructora de Edificios Urbanos:

- Intención de construir un nuevo barrio que ampliara la ciudad.
- Mejorar las condiciones higiénicas de la vivienda media a bajo precio.

---

(113) Aunque nos referimos a las soluciones técnicas impulsadas desde la iniciativa del ámbito empresarial de la construcción, desde el ámbito de la formación de los arquitectos también se producen iniciativas para abordar la cuestión de la vivienda obrera. En el Plan de 1855 propuesto para la Escuela de Arquitectura, en la asignatura de Composición de sexto curso, en la que se impartían los contenidos que actualmente se denominan de Proyecto, una de las setenta y tres lecciones se titulaba “Habitaciones para las clases obreras”.

- Hacer bajar los alquileres.
- Hacer la vivienda accesible, gracias a las facilidades que el sistema de venta ofrecía, a un número de familias que no la hubiesen podido obtener de otro modo.
- Dar a la población, además de un nuevo barrio, otros edificios de mayor empaque que embellecieran su escaso repertorio arquitectónico

Estas sociedades encontraron grandes dificultades para llevar a cabo estos objetivos al no existir un Plan de ensanche para la ciudad que regulara los procesos de urbanización. En un intento por paliar esta situación proporcionaron al ayuntamiento préstamos, en concepto de anticipos, para la prolongación de calles, para la expropiación o la preparación de solares, o incluso acometieron directamente las obras de urbanización, ampliación y conexión de vías, como en los casos de las prolongaciones de las calles Cano y San Francisco. Finalmente una de las principales contribuciones de estas sociedades, la expansión urbana, no constituía en principio uno de sus objetivos fundamentales, aunque era necesaria para poder ejecutar los que sí que lo eran.

Sin embargo, tal como se desprende de la Memoria de la Sociedad Constructora de Edificios Urbanos redactada por su presidente Francisco Perdomo Vallejo en enero de 1873, uno de los principales propósitos, como era influir en la bajada de los precios del alquiler de las viviendas, no es alcanzado. En general, no cumplieron con su fin primordial, que era facilitar el acceso a la vivienda a las clases trabajadoras. De hecho, las aportaciones de estas empresas a la socie-

1860

1874

1883



*Risco de San Nicolas entre 1895 y 1900. Los riscos junto con el barrio de la Isleta acogieron a la mayor parte de la población inmigrante procedente del centro, de Lanzarote y Fuerteventura.*

dad consistieron más bien en la revalorización de terrenos hasta ese momento carentes de interés, el movimiento de dinero estancado, incluso el abaratamiento del precio del dinero y el aumento de las precarias rentas del Ayuntamiento. Además, según los análisis realizados por Fernando Carnero Lorenzo y Juan S. Nuez Yáñez, realmente actuaron como especuladores del mercado inmobiliario urbano, con la paradoja de ser, en definitiva, parte responsable de lo que la prensa de la época denominaba «El problema de la vivienda obrera».

Por otro lado, y como aspecto más relevante en el contexto de la presente investigación, estas sociedades constructoras tuvieron un papel relevante en la transformación de la construcción en Las Palmas de Gran Canaria. Según Alberto Darías, facilitaron la incorporación de los nuevos adelantos que se producían en Europa, introduciendo nuevas herramientas y maquinaria no utilizadas hasta entonces y promoviendo el cambio en muchos procedimientos de las técnicas constructivas. Es destacable el hecho de que la constructora más influyente contara como director facultativo con José A. López Echegarreta, el primer arquitecto municipal titulado de la ciudad. Impulsaron la elevación de los conocimientos entre el personal del gremio de la construcción, gracias a estas nuevas técnicas introducidas. Y apostaron por la incorporación de los nuevos materiales, el hierro y el cemento en una primera fase, hasta el uso finalmente del hormigón armado.

Y aunque el producto final no llegara a ser accesible económicamente a las clases a las que inicialmente iba destinado, sí que se mejoraron las condiciones higiénicas de la vivienda media. Para lo cual se dio paso a una nueva tipología, que sería el tipo propio del ensanche de la ciudad. A partir de la década de 1860, las sociedades constructoras impulsan el alejamiento definitivo de la casa-patio tradicional y marcan la ruptura con las formas constructivas tradicionales.<sup>(114)</sup>

---

(114) El historiador Alberto Darías Príncipe, en sus diferentes escritos, es uno de los autores que más recalca la influencia de estas Sociedades Constructoras en la implantación de las nuevas tipologías y de los nuevos materiales disponibles en las islas.

### 2.3. La nueva formación técnica de la Escuela de Arquitectura y la figura del arquitecto canario en el XIX

Después de la evolución de la figura del arquitecto que se produce en el siglo XVIII con la creación de la Academia de San Fernando, durante el siglo XIX surge la necesidad de una nueva adaptación de su formación y de sus atribuciones profesionales. Si bien en el siglo anterior el cambio surge de una voluntad por regular y mejorar la calidad artística de las edificaciones, en el marco del ideal didáctico y moralizante de la ilustración, en el XIX el cambio viene determinado por los nuevos condicionantes derivados de los avances técnicos surgidos desde finales del XVIII. En este contexto, la formación dirigida desde la Academia resulta ser insuficiente y no adaptada a la realidad profesional del arquitecto, una decadencia derivada del inmovilismo impuesto a partir del rigor clásico.<sup>(115)</sup>

La diferenciación entre las figuras de arquitecto y maestro de obras que se produce desde el siglo anterior implicó la necesidad de regular las atribuciones profesionales propias de cada uno, aspecto que seguía dando lugar a conflictos y continuos ajustes en la legislación durante el siglo XIX. Pero con los ingenieros también se produce una delimitación difusa con respecto a las atribuciones profesionales que debe ser regulada. El ingeniero había surgido como un nuevo tipo de maestro desde el siglo XVI en el ámbito de la arquitectura militar. Su formación estaba establecida en las academias militares. En 1711 Felipe V encargó la organización de un nuevo cuerpo de Ingenieros Militares, de tal modo que esta figura profesional adquirió un carácter funcional. A finales del siglo XVIII la figura del ingeniero encargado de las obras civiles se desliga de la carrera militar, aunque se mantiene la organización profesional como cuerpo de funcionarios. En 1802 se crea la Escuela Oficial del Cuerpo de Ingenieros de Caminos y Canales gracias al impulso del ingeniero canario Agustín de Betancourt y Molina, con la finalidad de proporcionar una formación específica a los nuevos técnicos con mejor base científica en los campos de la construcción, la mecánica y la hidráulica que los arquitectos de la Academia de San Fernando en Madrid. Durante el siglo XIX los ingenieros comienzan a situarse en ventaja respecto a los arquitectos en relación a estos dos aspectos: la aplicación de las nuevas técnicas gracias a la formación científica y la delimitación del ámbito de actuación profesional gracias a la pertenencia a un cuerpo funcional.

En 1844 se impulsa la creación de la Escuela de Arquitectura, con la intención de aportar un mayor contenido de conocimientos científicos y técnicos en la

---

(115) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria, 1991. p. 15.

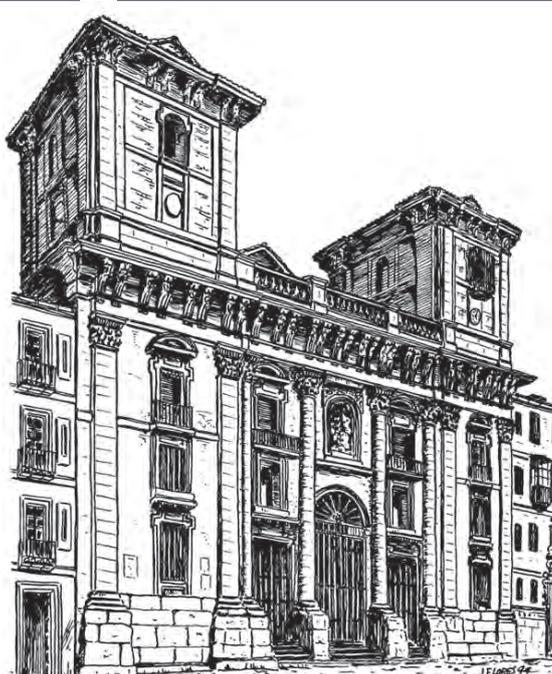
formación del arquitecto, sin renunciar a los valores artísticos. Según se recoge en el Real Decreto de 25 de septiembre de 1844 con el que se aprueba su creación: “El estudio de la Arquitectura sobre todo exige una especial atención, por cuanto esta arte, la primera, la más necesaria, aquella en que la ignorancia puede acarrear más lastimosos resultados, es acaso la que tiene menos perfecta enseñanza: y para restablecerla cual conviene, es preciso, no solo ampliarla teórica y prácticamente, sino también sujetarla a todas las formalidades de una verdadera carrera científica.”<sup>(116)</sup>

En esta primera etapa la Escuela mantiene la tutela por parte de la Academia de San Fernando. La adaptación de la formación de los arquitectos al nuevo escenario del siglo XIX implica que se produzca un proceso de consolidación de la Escuela, proceso que se ve influenciado por tres factores:

- La progresiva desvinculación de la tutela de la Academia
- La elección entre converger con la formación de los ingenieros o diferenciarse completamente de ella.
- La inestable situación política, que sufre continuos cambios, derivados de la crisis del Antiguo Régimen, la implantación del Estado Liberal en España y los comienzos de la Restauración.

---

(116) PADRÓN DÍAZ, C.: *El arquitecto y el derecho. Formación, atribuciones y responsabilidades*. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria 1988 p. 131-219  
Esta referencia ha sido fundamental para el desarrollo de este apartado.



*Reales Estudios de San Isidro en Madrid.*

*El edificio acogió la Escuela de Arquitectura entre 1847 y 1936.*

Este proceso se traduce en la creación de hasta siete planes de estudio diferentes entre los años 1844 y 1912, alguno de los cuales no llegaron a implantarse.

Partiendo de que una de las primeras preocupaciones al crear la Escuela consistía en cubrir la formación técnica de los arquitectos se puede analizar cómo se incluyen los contenidos relacionados en las propuestas de los distintos planes.

El primer plan de estudios de 1844 incluye asignaturas con contenido técnico específico en tres de los seis cursos en los que se organiza la enseñanza. Entre segundo y cuarto curso se tratan los temas de mecánica racional, teoría general de la construcción, con análisis de los materiales y práctica de la construcción. Esta formación resulta ser insuficiente para salvar las reticencias que se venían estableciendo desde el siglo anterior en relación a la formación de los arquitectos. Por otro lado, existía una tendencia a aumentar la formación artística y arquitectónica de los ingenieros, que comienzan a incrementar su prestigio en competencia con los arquitectos. Surge la iniciativa de crear una Escuela Preparatoria Común para ingenieros y arquitectos. Esta iniciativa es impulsada especialmente por los arquitectos, con la intención de alcanzar la legitimación científica al compartir la parte inicial de la formación con los ingenieros. A pesar del rechazo inicial por parte de éstos, finalmente se crea esta Escuela Preparatoria, lo que da lugar a un nuevo plan de estudios, el de 1848.

Esta organización de los estudios resulta ser finalmente inadecuada para los intereses de los arquitectos. Durante los dos primeros años de enseñanza común las materias se imparten con criterios generales, sin adaptar los contenidos a las aplicaciones propias de arquitectos o ingenieros. Debido a esto, en el momento de pasar a la enseñanza específica, en ambos casos se detectan ciertos déficits de las materias de base, especialmente en el caso de los arquitectos. Por otro lado, la disposición de los dos cursos preparatorios supuso la reducción de la enseñanza específica a cuatro años. Solo se imparten materias técnicas en los dos primeros cursos, estereotomía y construcción, con lo que se produjo la paradoja de que a pesar del intento de aportar una mayor base científica, con este plan la formación técnica resulta ser insuficiente y, especialmente, poco adaptada a la realidad de la actividad profesional específica del arquitecto.

Una consecuencia inesperada de la creación de la Escuela Preparatoria fue la drástica reducción del número de alumnos en la Escuela de Arquitectura. Tras los cursos de enseñanza común, los futuros profesionales preferían la Escuela de Ingenieros, por el prestigio adquirido en el XIX y por la confianza de pertenecer a un cuerpo funcional. A pesar de las reticencias iniciales por parte de los

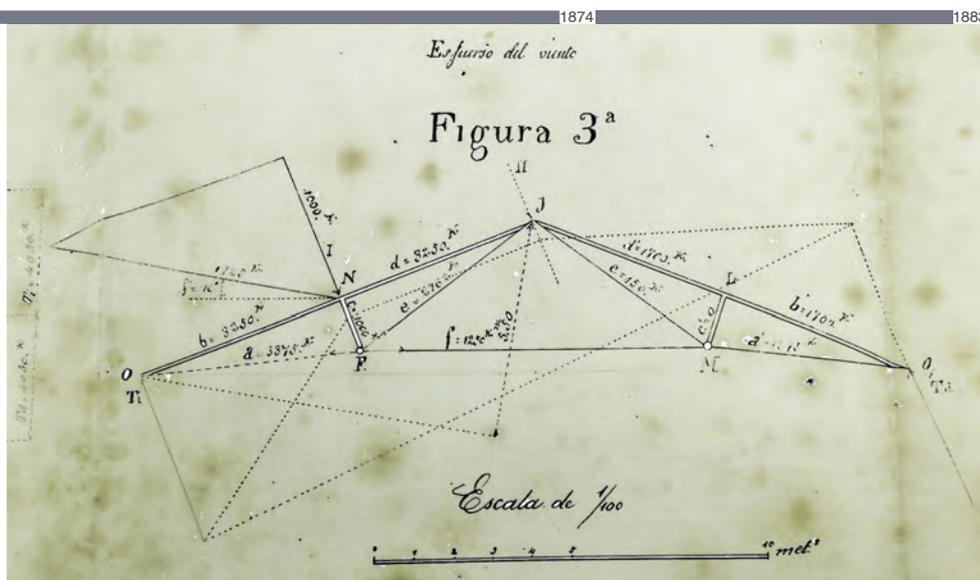
MATERIAS RELACIONADAS CON LA ENSEÑANZA DE LA CONSTRUCCIÓN, INCLUIDAS EN LOS PLANES DE ESTUDIO DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA							
	1844	1848	1855	1858	1864	1896	1914
Primer curso	Ninguna	Estercotomía	Ninguna		Mecánica aplicada a la construcción, resistencia de materiales, aplicación de las fórmulas a la estabilidad de las construcciones. Estercotomía de la piedra, de la madera y del hierro.	Preparatoria: ninguna	Preparatoria: ninguna
Segundo curso	Mecánica racional y aplicada a la construcción y a las máquinas en general	Construcción	Mecánica racional, con la aplicación de sus teorías especulativas y experimentales a los elementos empleados en las construcciones. Mineralogía y química, aplicada a los usos de la Arquitectura: análisis, fabricación y manipulación de los materiales.	Estudios preparatorios en la Facultad de Ciencias	Nociones de mineralogía y química con aplicación a las materias de construcción, análisis y fabricación de éstos. Manipulación y empleo de materiales, su combinación como medio de construcción y decoración, replanteos montes y prácticas de las construcciones civiles e hidráulicas	Preparatoria: mecánica racional	Preparatoria: mecánica racional
Tercer curso	Teoría general de la construcción, conocimientos y análisis de los materiales	Ninguna	Mecánica aplicada a la parte industrial del arte de reedificar. Estercotomía de la piedra, madera, hierro, y trabajos gráficos de esta asignatura		Materias relacionadas con higiene	Especial, primero: Estercotomía arquitectónica Conocimientos y análisis de los materiales de construcción Mecánica aplicada a la resistencia de materiales y estabilidad de la construcción	Especial, primero: conocimiento de materiales, su análisis y manipulación Construcción I: despieces, aparejos, ensambles o uniones entre los materiales componentes de los elementos del edificio. Mecánica aplicada a la resistencia de materiales y estabilidad de las construcciones Mecánica aplicada a la resistencia de materiales y estabilidad de las construcciones
Cuarto curso	Práctica de la construcción	Ninguna	Teoría mecánicas, procedimientos y manipulaciones de la construcción civil o hidráulica: conducción, distribución y elevación de aguas. Resolución gráfica de problemas de construcción: replanteos y montes. Nociones de Acústica, Óptica e Higiene aplicada a la Arquitectura	Estudios específicos Escuela de Arquitectura: Construcción científica Teorías mecánicas aplicadas a la estabilidad de las obras, aprovechamiento de aguas y máquinas Construcción teórica Análisis y manipulación de los materiales: construcción de todos los géneros Construcción práctica Cortes de piedra, maderas y metales trazados gráficos, montes, replanteos resolución de problemas de construcción Nociones de higiene, deséptica y de acústica aplicada a la arquitectura	Tecnología y relacionado con los documentos de proyecto	Especial, segundo: Construcción arquitectónica	Especial, segundo: Construcción arquitectónica II
Quinto curso	Ninguna		Ninguna			Especial, tercero: Tecnología de la construcción arquitectónica Salubridad e higiene de los edificios, incluyendo ventilación y calefacción Óptica, acústica y electrotecnia	Especial, tercero: tecnología de la construcción
Sexto			Tecnología			Topografía, trazado y construcción de caminos Máquinas	Ninguna

Relación de asignaturas de contenido técnico en los diferentes planes de la Escuela de Arquitectura implantados entre 1844 y 1914. Elaboración propia.

ingenieros, la convergencia en la enseñanza termina por serles más favorable a ellos que a los arquitectos. Finalmente, mediante el decreto de 31 de agosto de 1855 se suprime la Escuela Preparatoria Común y se reorganiza la enseñanza de la Escuela de Arquitectura mediante un nuevo plan.

El plan de 1855 se organiza con la intención de aproximar al alumno a la realidad de la práctica profesional, fundamentalmente en los últimos cursos. Según expone Carmelo Padrón, se trata del primer plan con pretensiones de modernidad, aunque no llega a consolidarse. Las asignaturas formativas relacionadas con cálculo, física y química se encaminan a la aplicación directa relacionada con la construcción. Las materias de contenido técnico se amplían, con un planteamiento realmente adaptado a las actividades propias de los arquitectos. Se introducen por primera vez materias como la acústica, la óptica y la higiene aplicadas a la arquitectura.

La Escuela Preparatoria Común había supuesto el comienzo de la ruptura de la tutela de la Academia de San Fernando hacia los estudios de arquitectura. Con la incorporación en 1857 de los estudios de arquitectura a la universidad se produce la total autonomía respecto de la academia de bellas artes. Pero este cambio implica, una vez más, la elaboración de un nuevo plan de estudios, el de 1858, sin que llegara a implantarse el de 1855. El nuevo plan da un paso atrás en cuanto a la formación técnica dirigida a la realidad profesional. La enseñanza se organiza en tres años de estudios preparatorios impartidos en la Facultad de Ciencias y sólo tres de estudios específicos en la Escuela de Arquitectura.



Cálculo de la armadura de cubierta del Edificio Miller mediante métodos gráficos, incluido en la memoria justificativa del proyecto. A.A.P.: Explotación. Concesiones administrativas.

Caja 56. Legajo 51. EXP. 51.1. Año 1894.

Progresivamente en los siguientes planes de 1864 y 1896 se corrige esta descompensación entre la enseñanza preparatoria y la específica con materias relacionadas con la actividad de los arquitectos. El plan de 1914 no supone grandes cambios con respecto al de 1896 en relación a las materias relacionadas con los conocimientos constructivos y estructurales.

Durante esta sucesión de planes de estudio de la Escuela de Arquitectura se llega a aportar una formación técnica acorde a los conocimientos científicos y a la actividad propia de los arquitectos. Y se establece el esquema ya mencionado en la introducción de esta investigación, en el que la enseñanza tiende a desligar estos conocimientos técnicos de las materias de composición y proyecto. La técnica se concibe como complemento imprescindible para el proceso de ejecución, pero sin afianzar su papel en la fase de creación de la forma arquitectónica.<sup>(117)</sup>

Como se ha indicado anteriormente, durante el siglo XIX continúa el conflicto derivado de la regulación de las atribuciones profesionales entre los distintos

---

(117) Como ejemplo extremo de esta postura que independiza lo técnico de lo artístico en arquitectura se puede citar la propuesta de la Sociedad Central de Arquitectos para el plan de 1855. La Sociedad fue consultada en relación a la elaboración del nuevo plan, para el que propuso separar la enseñanza técnica de la artística. La Escuela de Arquitectura se limitaría a impartir los contenidos técnicos y controlaría sin enseñar la parte artística mediante exámenes periódicos. Tal como expone Carmelo Padrón, “era auténticamente revolucionario, en la medida que suponía un cambio radical al modelo de la Academia y a los años andados en la propia Escuela Especial”. Afortunadamente, quedó como una propuesta que no llegó a materializarse.

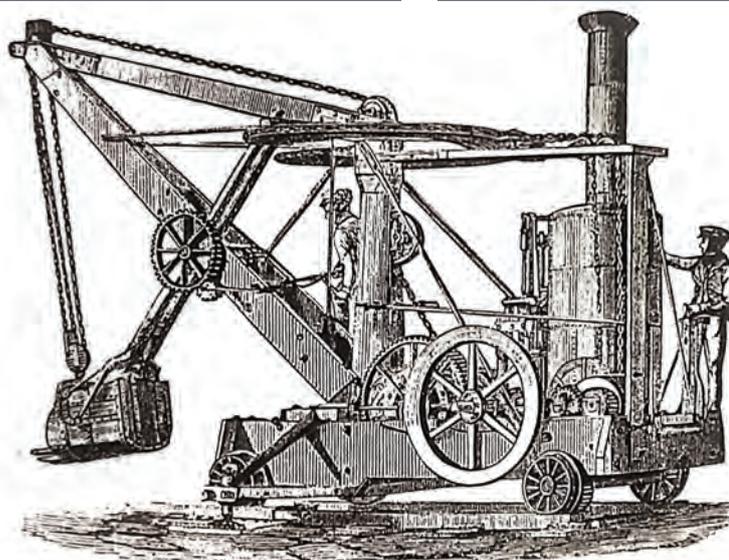


*Lecciones de arquitectura civil leídas a los alumnos de su escuela especial en el presente año académico de 46 al 47.*

*Del arquitecto Juan Miguel de Inclán Valdés, primer director de la Escuela de Arquitectura.*

agentes. Por un lado, se mantiene la polémica con los maestros de obras, que se había iniciado en el XVIII con la transición del arquitecto artesano al arquitecto artista y la creación de la Academia. Durante el siglo XVIII los conflictos se establecieron con las organizaciones gremiales por la regulación de la formación y las atribuciones profesionales. En el contexto del siglo XIX, con los gremios prácticamente extinguidos, se suceden diferentes regulaciones legislativas hasta poder establecer claramente los límites en las competencias de los técnicos. Una base fundamental para el conflicto radica en la falta de arquitectos titulados en poblaciones pequeñas y provincias alejadas. Desde el siglo anterior en Las Palmas de Gran Canaria esta falta de arquitectos titulados se había solventado con la creación de la Escuela de Dibujo que permitió la formación de maestros de obras. Posteriormente, ciertas actividades de algunos de estos maestros sin titulación fueron claramente interpretadas como intrusismo por parte de los arquitectos titulados que empezaron a establecerse en las islas a partir de mediados de siglo.

En la segunda mitad del siglo XIX, la formación y atribuciones de los arquitectos y maestros de obras se regula a partir de la creación de la Escuela de Arquitectura. En la misma se formaban todos los técnicos, distinguiendo entre alumnos arquitectos y alumnos maestros de obras. Pero esta regulación no influye inicialmente en la situación de Las Palmas de Gran Canaria ni de Canarias en general. En 1849 con el Real Decreto de 31 de octubre se crean las Academias Provinciales de Bellas Artes en diferentes ciudades, entre ellas Santa Cruz de Tenerife al ser capital de Canarias, con las que se reguló la formación de los maestros de obras. En cuanto a sus competencias profesionales, estaban fijadas por la



*Locomóvil de vapor que acciona una pala excavadora utilizada en las obras públicas.  
Historia de las Técnicas Constructivas en España.*

Real Orden de 28 de septiembre de 1845, que establecía que “podrían ejercer en todas las provincias y quedaban habilitados para la construcción de edificios particulares, bajo los planos y dirección de un arquitecto, y para la medición, tasación y reparación de los mismos edificios, siempre que en este último caso, no se alterara la planta de ellos, pues entonces deberían sujetarse a las expresadas condiciones. Podrían, sin embargo, los maestros de obras, proyectar y dirigir por sí solos edificios particulares en los pueblos que no llegasen a 2.000 vecinos y en los demás que no hubiese arquitecto”.

Tras esta regulación y hasta 1902 se alternan diferentes reglamentos que sucesivamente anulan la formación y atribuciones de los maestros de obras, o pasan de arquitectos de segunda clase a auxiliares facultativos de los arquitectos titulados, se establece el ejercicio libre sin formación regulada para volver a introducir la titulación específica, etc. Después de este panorama tan inestable, a partir de la Real Cédula de 4 de junio de 1902 se consolida la profesión de aparejador. Asumen el relevo de los maestros de obras como “ayudantes o auxiliares inmediatos de los Arquitectos, pudiendo ejercer funciones análogas a las de éstos en obras particulares de escasa importancia en poblaciones en las que no resida ningún arquitecto”.

Los conflictos con los ingenieros no fueron tan generalizados como con los maestros de obras, al tener aquéllos su ámbito de competencias más acotado. Durante el siglo XIX y principios del XX los casos puntuales de intrusismo llegan a producirse en ambos sentidos, tras la evolución en los planes de formación que produce una aproximación recíproca. Pero el grado de prestigio que alcanzan los ingenieros supone que sean éstos los que con mayor frecuencia invadan el ámbito de los arquitectos. Igualmente influye en este aspecto la existencia del Cuerpo de Ingenieros, que propició que las provincias contaran en general con más ingenieros que arquitectos. Esta diferencia comienza a suplirse a mediados del siglo XIX cuando se crean puestos estatales específicos para los arquitectos. Según Darías “la razón quizá partiera de las quejas cada vez más fuertes en torno al abandono en que se encontraban diversas ciudades que, contando con un patrimonio arquitectónico cuantioso, no poseían un técnico superior.” En poco tiempo se estructuran las figuras de los arquitectos municipales, diocesanos, de hacienda y provinciales.<sup>(118)</sup>

En Canarias se crea la plaza de arquitecto provincial por Real Decreto de 8 de junio de 1853, adelantándose 5 años en el panorama nacional, puesto que esta

---

(118) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria, 1991. p. 20.

figura a nivel estatal se crea por Real Decreto de 1 de diciembre de 1858. Esta plaza fue cubierta por el arquitecto Manuel de Oraá y Arcocha, primer arquitecto titulado que ejerce en Canarias y que había ocupado la plaza de arquitecto municipal en Santa Cruz de Tenerife desde 1847. Sus obligaciones consistían en “dirigir las obras públicas de carácter urbano costeadas por la provincia, efectuar los proyectos de las de primera clase e inspeccionar todos los de los ayuntamientos que no tuvieran arquitecto titular e incluso los de los particulares, en este último caso el interesado le abonaría sesenta reales vellón por realización”.<sup>(119)</sup>

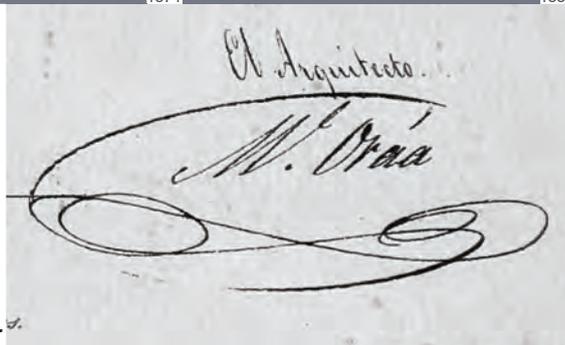
Manuel de Oraá ocupó su plaza hasta 1862, para regresar en noviembre de 1877 y ejercer durante diez años más, hasta 1887. Había comenzado su formación en la Academia de Dibujo de Burgos, donde realizó los estudios preparatorios durante cuatro años. Posteriormente se traslada a Madrid para continuar su formación en la Academia de Bellas Artes de San Fernando entre 1842 y 1847, por lo que vivió los primeros años de implantación de la Escuela de Arquitectura. Aunque fue el artífice de algunas obras emblemáticas de Las Palmas de Gran Canaria, su influencia fue mayor en Santa Cruz de Tenerife, ciudad en la que residía. Como encargado de inspeccionar los proyectos de la provincia, fue combativo contra todo intrusismo profesional. Uno de los intrusismos más destacados lo protagonizó Manuel de León y Falcón, una figura relevante que dejó su impronta en el paisaje urbano de Las Palmas de Gran Canaria.

(119) FRAGA GONZÁLEZ, M. C. *El arquitecto Manuel de Oraá y Arcocha (1822-1889)*. Santa Cruz de Tenerife: Instituto de Estudios Canarios en la Universidad de La Laguna. 1999. p. 43

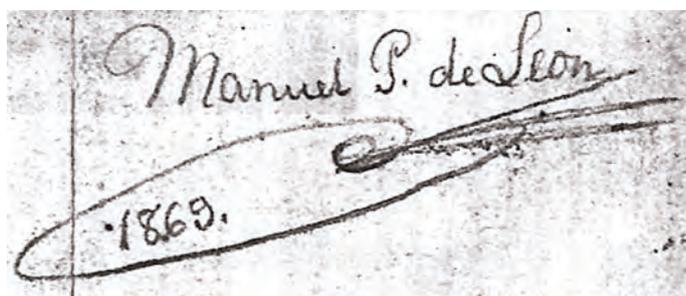
1860

1874

1883



Firma del arquitecto provincial Manuel de Oraá.



Firma del artista Ponce de León.

En esta ciudad no se contó con un arquitecto municipal titulado hasta 1872. Las primeras décadas de transformación y crecimiento urbanos fueron protagonizadas por los maestros de obras, de formación desigual. En este contexto destaca la figura del artista grancanario Manuel de León y Falcón, quien intervino en numerosos proyectos entre 1849 y 1880, coetáneo por tanto de Oraá. Fueron numerosos los diseños de fachada y destacables las intervenciones urbanísticas que protagonizó. Representa la continuación del tipo de artista-constructor iniciado por Eduardo y Luján. Aproximadamente en el año 1832 se matricula en las clases de Dibujo de Figura y Colorido, en la Escuela Superior de Nobles Artes, adjunta a la Real Academia de San Fernando, contando entre sus profesores con Federico Madrazo. De vuelta en Las Palmas de Gran Canaria forma parte del grupo de ilustres personajes, la mayoría pertenecientes a la burguesía, que desde principios de siglo participan de forma activa en la promoción de actuaciones que mejoren el trazado y construcción de la ciudad, en la búsqueda de una nueva imagen de poder y representación. Fue director de la Academia de Dibujo iniciada por Eduardo, institución que contribuyó a implantar el ideal clásico en las edificaciones de la ciudad. <sup>(120)</sup> Estuvo al frente de la sección de Pintura mientras Pedro Maffiotte se encargó de las enseñanzas relacionadas con la arquitectura (dibujo lineal, principios geométricos, perspectiva, etc.). Formó parte

(120) La Academia de Dibujo o de Bellas Artes se instaló en los salones que “El Gabinete Literario” alquiló en el Teatro Cairasco desde su fundación en 1844 para compensar los costes de construcción del mismo.

FRAGA GONZÁLEZ, M. C.: *Arquitectura Neoclásica en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 1976. p.40

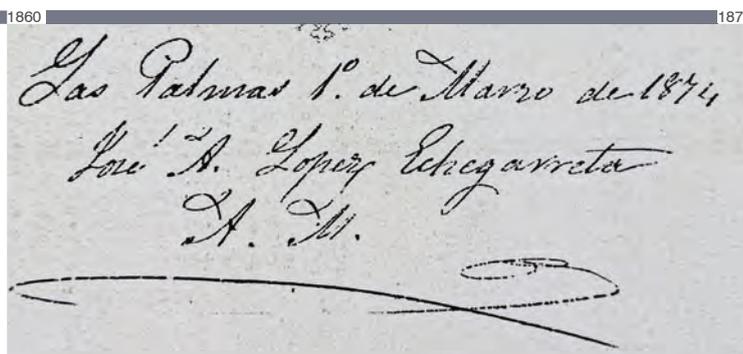


Teatro Cairasco entre 1890 y 1895. Fotógrafo Luis Ojeda. Fuente: Archivo FEDAC.

de la Comisión de Ornato Público e impulsó todo aquello que pudiera hacer más bella la ciudad aspirante a capital. Buena muestra de ello se encuentra en la plaza del Espíritu Santo y su entorno, claro ejemplo de rincón urbano decimonónico en el que intervino profusamente. Pero en el contexto de regulación de competencias que se produce durante el siglo XIX, con la figura de Manuel de Oraá como garante de la misma, en algunos casos es difícil determinar hasta qué punto los proyectos son suyos. Son los casos en los que tuvieron que ser firmados oficialmente por el arquitecto provincial o municipal, Manuel de Oraá o López Echegarreta respectivamente.

Entre los maestros de obras que intervinieron en Las Palmas de Gran Canaria durante este siglo destaca Francisco de la Torre Sarmiento, quien llegó a ejercer como arquitecto municipal en dos etapas, entre 1861 y 1868 y posteriormente desde 1878 hasta 1888. Intervino en gran medida en la transformación de los núcleos históricos de Vegueta y Triana y en el primer ensanche de la ciudad desarrollado en el barrio de Arenales. La calle mayor de Triana fue reedificada en su mayor parte con trazas y dirección de este maestro, así como muchas otras obras situadas en este barrio.

José A. López Echegarreta es el primer arquitecto municipal de Las Palmas de Gran Canaria titulado por la Escuela de Arquitectura. Ocupa la plaza en 1872, y aunque ejerció durante un breve periodo de tiempo hasta 1878, año en que fallece, su producción fue amplia y dejó una huella significativa en el desarrollo de la ciudad. Como arquitecto municipal inicia los instrumentos de regulación del desarrollo urbano que se está experimentando en esos años. Realiza el pri-



Sello del estudio y firma del arquitecto José Antonio López Echegarreta. Fue el primer arquitecto titulado por la Escuela de Arquitectura en trabajar en Las Palmas de Gran Canaria.



mer plano general de Las Palmas, aunque se publica 5 años después de su fallecimiento, propone reformas especiales en Triana y comienza la redacción de las primeras ordenanzas municipales. Como se ha indicado anteriormente, interviene en las actividades de la Sociedad Constructora de Edificios Urbanos como Director Facultativo, destacando las obras realizadas en la calle Obispo Rabadán y en la plaza de San Bernardo. Tras su fallecimiento le sustituye Francisco de la Torre, que vuelve a asumir la plaza de arquitecto municipal, hasta que en 1888 es ocupada por Laureano Arroyo. En este año ya ha fallecido Manuel de León y Falcón y ha pasado más de un siglo desde la llegada de Diego Nicolás Eduardo a Las Palmas. A pesar de que los maestros de obras seguirán interviniendo hasta entrado el siglo XX, la etapa de producción protagonizada por éstos y por los artistas-constructores da paso definitivamente a la etapa de los arquitectos titulados en las décadas del cambio de siglo. Arroyo y Fernando Navarro serán los principales artífices de la arquitectura ejecutada en estos años con un ingente volumen de proyectos desarrollados.

Laureano Arroyo además de arquitecto municipal en el mismo años es nombrado arquitecto diocesano, a propuesta del obispo Pozuelo y Herrero. Muestra de la gran huella que ha dejado Arroyo en la ciudad es el hecho de que en el Archivo Histórico Provincial haya más de quinientos planos de sus trabajos ejecutados. Tal como indica Miguel Rodríguez-Díaz de Quintana “Sólo en el barrio de la Isleta hay más de trescientas producciones suyas. Prácticamente no existe calle en la ciudad que no tenga un grupo de casas realizadas por este arquitecto”.<sup>(121)</sup>

Después del plano elaborado por Echegarreta, Arroyo desarrolla un Plan de Ensanche de la ciudad que abarca la extensión hasta el barrio de La Isleta, condicionado por los planos para esta parte de la ciudad desarrollados anteriormente por Antonio Molina en 1858 y Francisco de la Torre en 1883. Aunque no llega a materializarse influyó en la forma en que definitivamente se urbanizó este nuevo extremo de la ciudad. Otra importante aportación fueron las actuaciones para la rectificación de la denominada “panza de Triana” en el extremo sur de la calle mayor.

En el año 1896 Fernando Navarro ocupa una plaza como segundo arquitecto municipal. Es el primer canario titulado por la Escuela de Arquitectos de Madrid. Tras la retirada de Arroyo le sucederá como primer arquitecto municipal y como arquitecto diocesano. Desarrolló su actividad profesional hasta el año 1925 y al igual que Arroyo la cantidad de obras realizadas ha dejado una importante hue-

---

(121) RODRIGUEZ-DIAZ DE QUINTANA, M. *Los arquitectos del siglo XIX. Las Palmas de Gran Canaria*: Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias. 1978. p.64

lla en el paisaje urbano de Las Palmas de Gran Canaria. Su principal aportación al desarrollo urbano de la ciudad fue el proyecto que completa la urbanización del barrio de Los Arenales, siguiendo la trama en cuadrícula empleada por Arroyo en el malogrado Plan de Ensanche.

Darias expone que estos dos arquitectos, junto con Echegarreta, empiezan a dar a conocer y a emplear los adelantos y novedades del continente, gracias a revistas especializadas a las que se suscriben como Gaceta del Constructor o La Construcción moderna. Esto supone otra vía de acceso que se suma a las influencias derivadas de la puerta de entrada que supone el Puerto de La Luz. Gracias a su formación aparecen mejoras técnicas en la construcción desarrollada en la ciudad. Como se expone más adelante, a través sus obras serán los protagonistas de la implantación de los nuevos sistemas estructurales que se desarrollan a partir del último tercio de siglo por el uso del hierro, el cemento y finalmente el hormigón armado.

Por otro lado, con estos tres arquitectos comienza una mejora en el contenido y en la calidad de los proyectos que se presentan en el Ayuntamiento. Las solicitudes de licencia se acompañan de planos que representan la configuración de los edificios, pero sin acompañar de una memoria explicativa, de prescripciones ni mediciones. Ninguna documentación que incluya una descripción técnica. Saro Alemán indica que hasta 1870 solamente se exigía la presentación de los alzados. A partir de este año la Comisión de Policía y Ornato comienza a requerir las plantas que reflejen la distribución de la vivienda. A partir de 1875 es

1860

1874

1883

Firma del arquitecto Laureano Arroyo

Firma del arquitecto Fernando Navarro.

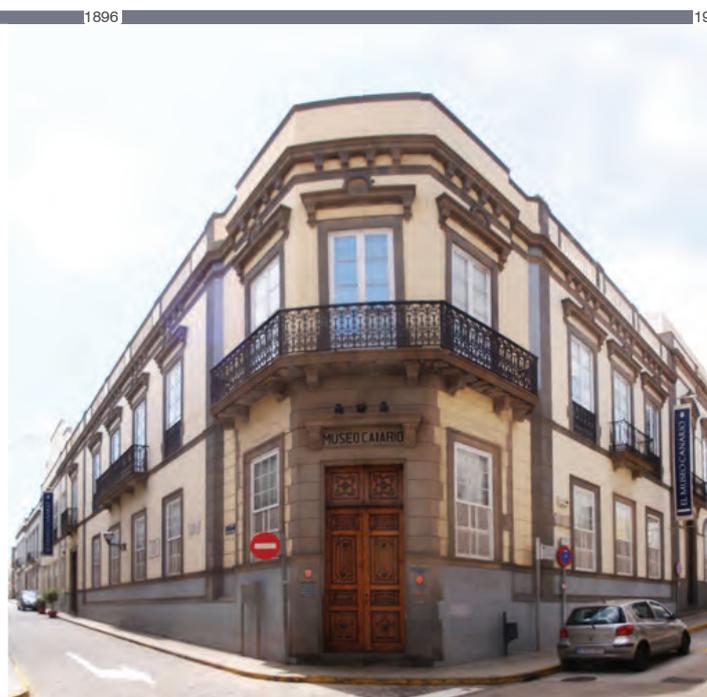
cuando se empieza a señalar las funciones de las estancias. <sup>(122)</sup>

José Luis Gago indica que desde el 4 de julio de 1857, en un editorial de el *Ómnibus*, “se propone que el expediente para solicitar licencia para obras de reforma en edificios incluya un plano diferenciado del estado previo”. <sup>(123)</sup> Hasta esta fecha no era obligatorio y era habitual que se incluyera toda la información en un solo plano, lo que resultaba confuso. A pesar de este cambio, este plano diferenciado se realiza únicamente para los alzados. Como la actitud reguladora de la Comisión de Policía y Ornato se centra en el aspecto exterior de los edificios, en los proyectos de reforma no se incluyen las plantas, como sucede con las solicitudes de licencia para obra nueva.

El primer intento de regulación del contenido que debe tener un proyecto viene de la mano de Echegarreta, quien redactó por orden del Ayuntamiento unas “Reglas que han de observarse para la construcción de edificios en el solar de San Ildefonso”, publicadas el 14 de agosto de 1878. El solar del convento de San Ildefonso que quedaba desocupado tras las desamortizaciones permite una operación de consolidación de la trama urbana en esa zona de Vegueta. El arquitecto fija unas reglas mínimas de composición, siguiendo la línea de las composiciones decimonónicas y “alejándose de la imagen vernácula propia del

(122) ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: *Las Palmas de Gran Canaria, ciudad y arquitectura (1870-1930)*. Ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008. p. 168.

(123) GAGO VAQUERO, J. L.: *Desmedievalización de Vegueta Arquitectónica*. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria. 1998 p. 25 El autor no deja constancia de la fecha de acuerdo en el Ayuntamiento.



*Entrada al Museo Canario, en la esquina de la calle Dr. Chil con la calle del Dr. Verneau.*

*La manzana se edifica, siguiendo las reglas marcadas por Echegarreta, en estilo ecléctico clasicista.*

entorno de esa manzana”. Aunque fija estas reglas como una guía, sin pretender limitar la variedad de soluciones, centradas en esta manzana, marcan unos criterios objetivos que podrán ser usados por la comisión de Ornato. Echegarreta propone una ampliación de los documentos y contenidos que deben integrar un proyecto. Exige una corta memoria que “explique claramente el orden o estilo adoptado, la elección y combinación de los materiales decorativos, las razones que se hayan tenido para decidirse por la excepciones previstas en las reglas 3º, 7º y 12º, y por último cuanto se juzgue conveniente para la mayor inteligencia del proyecto y para justificar la composición general del mismo. Además se acompañará a mayor escala los detalles del proyecto que no puedan apreciarse del conjunto.”<sup>(124)</sup>

Como arquitecto municipal Jose Antonio López Echegarreta redacta el proyecto de Las Pescaderías en 1874. Es el primer ejemplo de un proyecto redactado según las normativa impuesta por las Academias de arquitectura.<sup>(125)</sup> Incluye una memoria descriptiva, prescripciones sobre los materiales, así como mediciones y presupuestos. Este grado de definición viene dado por ser el mismo Ayuntamiento el promotor de la obra, y por tanto por la necesidad de justificar el diseño y la solución técnica adoptada. Y por supuesto, por la formación del propio arquitecto.

En lo que resta de este periodo no se exigirá mayor definición en los proyectos que se entreguen para solicitar la licencia de obras. Sin embargo, puntualmente los arquitectos Laureano Arroyo y Fernando Navarro incluirán en alguno de sus proyectos detalles o mayor definición en plantas y secciones, así como alguna descripción más detallada. Alguno de estos ejemplos se tratan más adelante.

En cambio todos los proyectos desarrollados en el ámbito de influencia de la Autoridad Portuaria, ya sea para la obtención de una concesión o para la ejecución de una infraestructura o edificación portuaria, debían desarrollarse con total definición técnica. Eran proyectos redactados por ingenieros y desde 1860 incluyen en la memoria, además de una descripción completa de la solución adoptada, una justificación de los cálculos de resistencia y estabilidad de las edificaciones. En la documentación gráfica se incluían todos los detalles necesarios para la ejecución de la obra.<sup>(126)</sup>

---

(124) *Ibíd*em p. 39

(125) PADRÓN DÍAZ, C.: *El arquitecto y el derecho. Formación, atribuciones y responsabilidades*. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 1988

(126) La información contenida en estos proyectos ha permitido compensar la falta de datos de los proyectos custodiados en el Archivo Histórico Provincial.

## 2.4. El clasicismo romántico y los eclecticismos en la arquitectura urbana

Manuel de Oraá a nivel provincial y especialmente en Tenerife, y Manuel de León y Falcón en Las Palmas de Gran Canaria representan la continuidad del ideal clásico en la arquitectura canaria en una segunda etapa que muchos autores han denominado Clasicismo Romántico.<sup>(127)</sup>

El ideal clásico había arraigado fuertemente en el lenguaje arquitectónico desde la etapa anterior, con el cambio de siglo, adoptado tanto por los maestros de obras encargados del trazado y la construcción como por la sociedad a quien iban dirigidos los edificios. Como se ha comentado en el capítulo anterior, este lenguaje se identifica con la imagen de prosperidad y estatus social. Manuel de León y Falcón representa una etapa de la arquitectura canaria que no puede definirse perfectamente en cuanto a estilos. Sin llegar a desligarse completamente de las premisas marcadas por la Academia, los elementos propios del lenguaje

---

(127) Esta etapa de transición hacia los eclecticismos, en la que se mantienen los elementos clásicos con otra libertad de composición ha sido analizada por:

HERRERA PIQUÉ, A.: *Las Palmas de Gran Canaria, Patrimonio histórico y cultural de una ciudad atlántica*. Ed. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. 2ª edición, 2003.

FRAGA GONZÁLEZ, M. C.: *Arquitectura Neoclásica en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 1976

DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria, 1991.

GALANTE GÓMEZ, F.: *El ideal clásico en la arquitectura canaria*. Las Palmas de Gran Canaria ed. Edirca, S.L. 1989.



Ejemplo de clasicismo romántico de Manuel Ponce de León. Esquina calle Cano con Torres.

clásico son trazados con mayor libertad, adoptando formas más ligeras. En el tratamiento de los elementos de fachada tiene lugar una evolución progresiva hasta la llegada del Eclecticismo de la mano de Echegarreta, aunque siempre manteniendo la huella clasicista.

Coincidiendo con la etapa isabelina entre 1833 y 1868, cuando tiene lugar el Romanticismo, se produce lo que Pedro Navascués ha denominado “la crisis del estilo único”. Los arquitectos que se forman en la nueva Escuela de Arquitectura creada en 1844 optan por la libertad en la elección del lenguaje a utilizar. Se produce una primera etapa de los Historicismos o medievalismo, que da paso al Eclecticismo como actitud consciente, con la aparición finalmente del Modernismo. Pero como indica Navascués, “no son tres momentos consecutivos, sino tres actitudes que se solapan”.

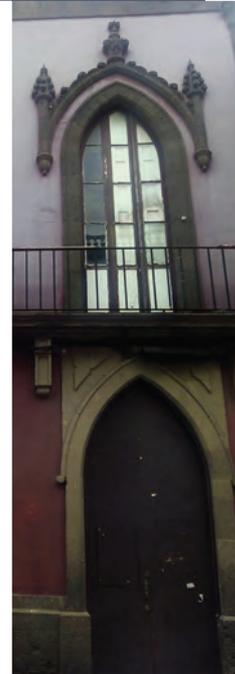
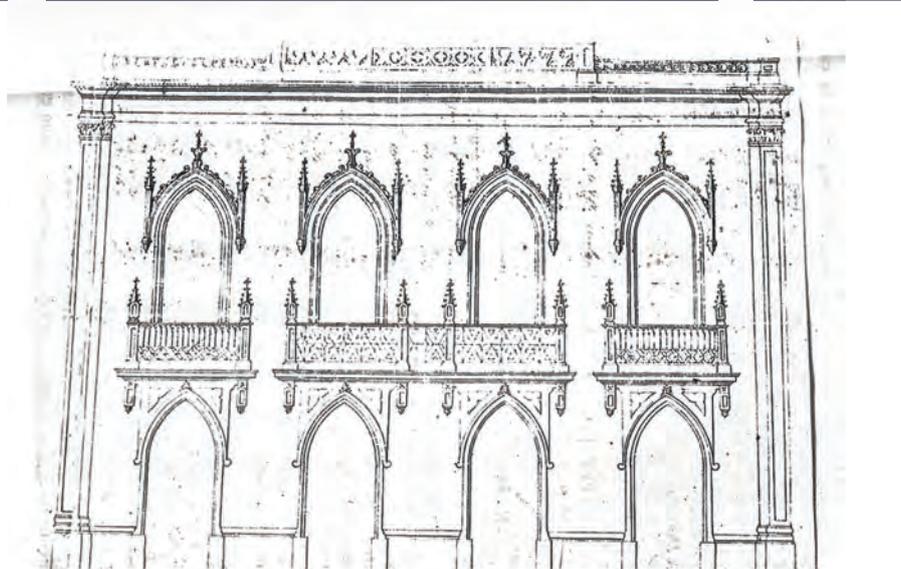
En el panorama arquitectónico de Las Palmas de Gran Canaria en el que el lenguaje académico se mantiene con fuerza, el historicismo no llega a desarrollarse como estilo claramente diferenciado por tres factores, tal como los identifica Saro Alemán:

- Ni la ciudad ni la cultura canaria cuentan con una historia medieval que tomar en consideración, acorde a la cronología europea.
- Hasta la década de 1870 no llega un arquitecto formado en la Escuela de donde surge esta corriente.
- En ningún momento se considera que la arquitectura tradicional canaria, que contaba con elementos constructivos mudéjares, pudiera

1860

1874

1883



Alzado y detalle de la casa situada en la calle Pelota, esquina calle Armas. Fachada ecléctica con elementos neogóticos de Manuel Ponce de León.

tomarse como modelo dentro de los conceptos historicistas.

Este último factor se explica por la identificación que se había adoptado desde principios de siglo entre representatividad y formas clásicas. Los elementos propios de la arquitectura tradicional, en cuanto a composición de fachada, no se toman como modelo porque de hecho existe una intención clara de transfigurar esta arquitectura. En los núcleos históricos de la ciudad se intensifican las intervenciones de transformación sobre el tejido arquitectónico vernáculo, en un proceso que José Luis Gago ha denominado “desmedievalización”. Había comenzado desde principios de siglo con la adopción del gusto académico ilustrado, pero es en la segunda mitad, con el auge de la actividad urbanística y edificatoria, cuando realmente se potencia. La unidad estilística de tradición clasicista académica no se aplica solamente en los edificios de nueva ejecución. Se aprovechan las intervenciones como resultado del estado de ruina o deterioro de los edificios, las actuaciones urbanísticas de realineación de calles impulsadas por el Ayuntamiento o simplemente el deseo de actualización funcional y estilística por parte de los clientes para transformar las fachadas. Este alejamiento formal de la arquitectura precedente es claramente aceptado por el Ayuntamiento, lo que se desprende de los numerosos expedientes de reformas o incluso de reedificación de viviendas estudiados por José Luis Gago que son aprobados por la Comisión de Ornato entre 1860 y 1900.<sup>(128)</sup>

---

(128) GAGO VAQUERO, J. L.: *Desmedievalización de Vegueta Arquitectónica*. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria. 1998



Ejemplos de la arquitectura ecléctica de base clasicista, localizadas en Triana y en la calle Torre

Buena parte de la actividad del maestro de obras Francisco de la Torre sirve como ejemplo de este proceso de renovación de la imagen de la ciudad.<sup>(129)</sup> Aparte de trazar y dirigir obras de nueva planta en Triana y Arenales, intervino en numerosas reedificaciones de casas del siglo XVIII “cuyos frontis presentaban unas proporciones destartaladas en sus ventanas, puertas y balcones, carente todo ello de nivel y simetría”, tanto en el barrio de Vegueta como en la calle mayor de Triana. Las nuevas edificaciones siguen la composición de fachada simétrica y estructurada propia del canon que se adopta en la arquitectura decimonónica de Las Palmas de Gran Canaria, iniciado por Luján Pérez en la casa

(129) Algunas de las obras más destacadas de este maestro son:

- Casa-Comercio de los Swanston, Triana
- Almacén Wood, Triana
- Casa-Comercio de los Miller, Triana
- Edificación para don Santiago Barry Massip, Triana
- Casi todas las casas de la calle San Pedro
- Mansión de la familia Acedo en la calle Espíritu Santo
- Casa del canónigo don José Roca y Ponsa, calle de San Ildefonso
- 3 casas esquina de Triana con calle de la Arena, para don Agustín Henríquez Falcón
- Casa Alfonso Gurié Alvarez Conde, calle de Torres
- Casa don Fernando de Castro y Ostia, calle de los Balcones
- Reedificación del frontis de la casa Agustín Millares Torres, calle de la Gloria
- Conjunto de casas entre calle Rabadán y plaza de la Feria para don Rafael García Sarmiento
- Vivienda de doña Luisa Manrique de Lara, en la esquina de la plaza de Santa Ana, por ensanche de la calle del Reloj.

RODRIGUEZ-DIAZ DE QUINTANA, M. *Los arquitectos del siglo XIX. Las Palmas de Gran Canaria: Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias. 1978.*

1860

1874

1883



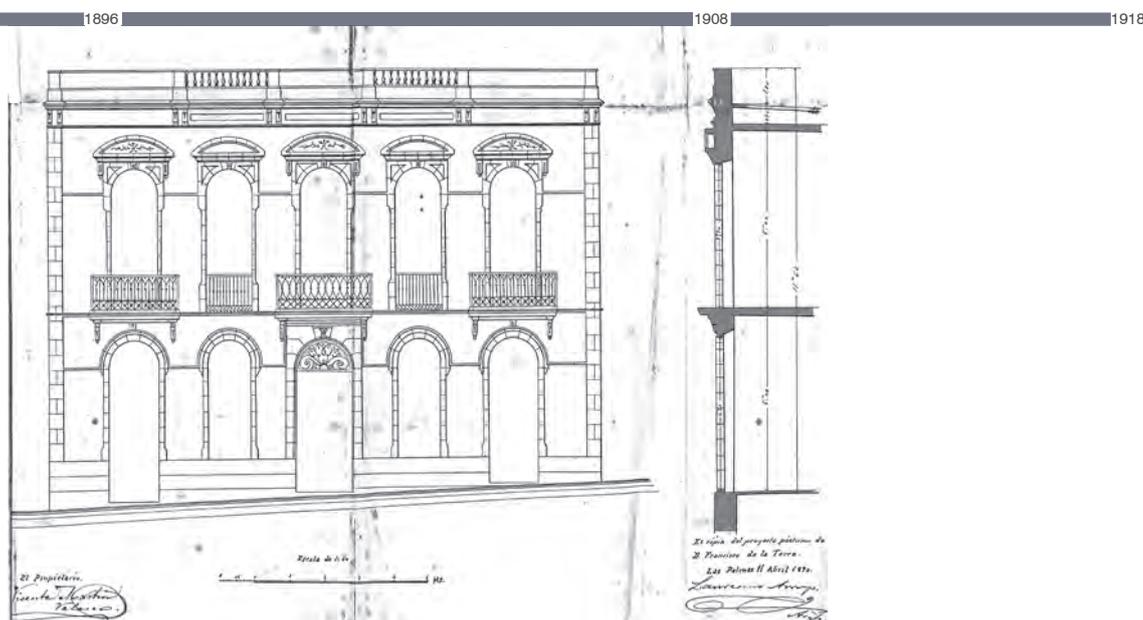
*Ejemplo de arquitectura ecléctica de Francisco de la Torre, en la calle Triana.*

Regental. Esta composición se basaba en el orden de huecos más estrechos y alargados, combinando pilastras adosadas, frontones, cornisas y coronamientos.

La aportación del artista Manuel Ponce de León y Falcón a esta arquitectura clasicista destaca por su capacidad para utilizar los elementos ornamentales de las fachadas con composiciones menos rígidas. Aunque por el conjunto de su obra se adscribe al estilo neoclásico, tal como indica Herrera Piqué “utilizó formulaciones situadas plenamente dentro del barroco clasicista italiano y en determinadas edificaciones hizo diseños estrictamente neogóticos, al tiempo que en otros casos se manifiesta fundamentalmente ecléctico.”<sup>(130)</sup>

Esta variedad en cuanto a su posicionamiento no es sólo propio de la época, tal como indica Navascués, sino además es distintivo de la sociedad canaria que promueve la arquitectura decimonónica. Tal como indica Darías Príncipe, la misma generación de la arquitectura vernácula se basa en el sincretismo, al tomar y adaptar elementos foráneos de distinta procedencia. Incluso la misma disposición que combina las nuevas fachadas de gusto neoclásico con la distribución interior tradicional muestra una predisposición hacia los eclecticismos que favorecerá su implantación. Además, si bien el promotor ilustrado sí que tuvo la sensibilidad y el conocimiento propios de su tiempo, impulsando el uso del nuevo estilo de manera consciente, “el burgués de fin de siglo se inhibe del

(130) HERRERA PIQUÉ, A.: *Las Palmas de Gran Canaria, Patrimonio histórico y cultural de una ciudad atlántica*. Ed. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria: 2ª edición, 2003.



Proyecto original de Francisco de la Torre, para Vicente Martín Velasco, en la calle del Colegio. Firmado por Laureano Arroyo. A.H.P. L.P.: P. y. O. 1890, leg.14, exp. 350-04.

tema, dejando una libertad mayor al arquitecto para la creación.” La introducción de los eclecticismos no supone una opción acotada en el tiempo, marcadamente diferente de lo anterior. Desde la década de los sesenta surge como evolución del clasicismo romántico, a partir de los nuevos trazos de Ponce de León, más definido de la mano de Echegarreta y reafirmado en los proyectos de Arroyo. Este último, al igual que Ponce de León, al igual que Navarro, recurrirá a un lenguaje u otro en función del proyecto y del tipo de obra, con total libertad, como actitud propia de su época y lugar.<sup>(131)</sup>

El canon del lenguaje utilizado evoluciona hasta alcanzar un tipo muy común en el último tercio del siglo XIX y primeros decenios del XX, el cual ya se encuentra muy alejado de los órdenes y motivos ornamentales del neoclásico, más preciosista, aunque permanece fiel a la concepción clasicista en la estructuración compositiva de la fachada. Es el lenguaje propio para la nueva ciudad, acorde a las nuevas tipologías que se desarrollan. Se generaliza en los ensanches de Triana y Arenales, así como en la expansión del Puerto de La Luz.

---

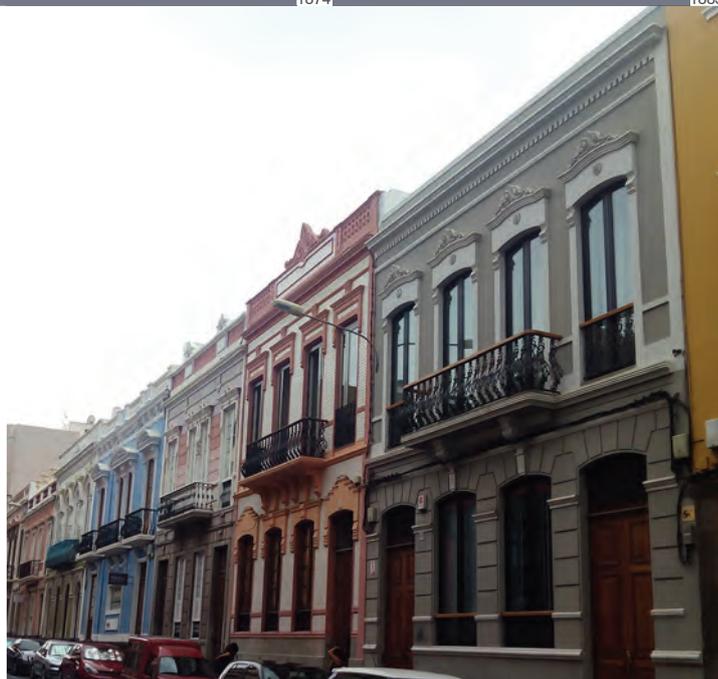
(131) Gracias a la extensa producción de Arroyo son varios los ejemplos que se pueden citar para mostrar esa variedad a la hora de utilizar los estilos como recursos que escoge en función del proyecto. Como muestra puede indicarse:

- Continúa la línea del eclecticismos emanada de una concepción clasicista en el proyecto de la casa para Gregorio Chil y Naranjo, actual Museo canario.
- Aplica un eclecticismos con connotaciones históricas heredadas de la tradición catalana en la Casa Sigala, situada en la plaza Mesa de León, esquina Pelotas.
- O recurre a un neogótico con bagaje cultural catalán en la Parroquia del Corazón de María en Arenales.

1860

1874

1883



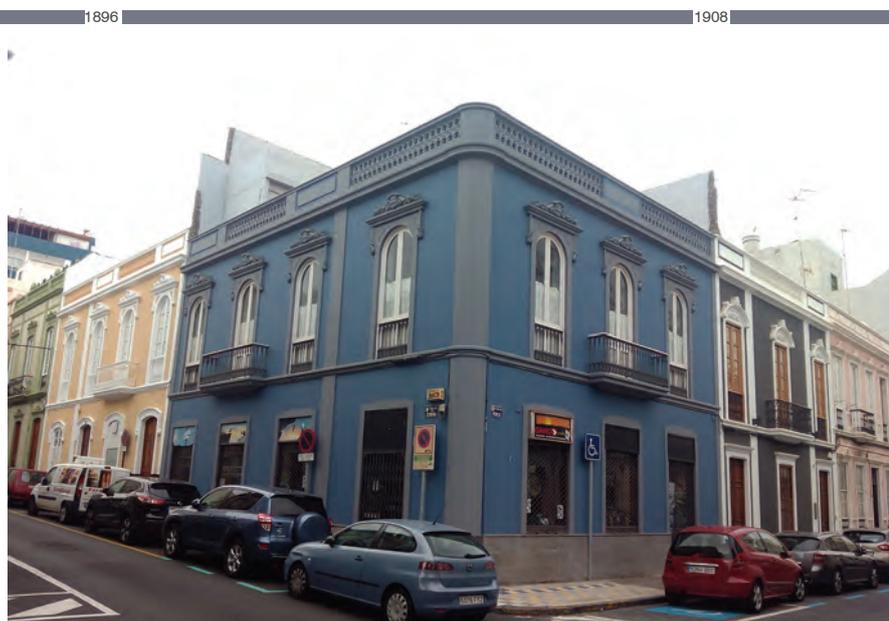
La huella clásica no se mantiene solamente en la raíz de los eclecticismos desarrollados en la ciudad. El neoclasicismo se sigue asociando a la imagen de representatividad, por lo que incluso hasta entrado el siglo XX es el lenguaje que se utiliza para ciertos edificios emblemáticos. El Teatro Cairasco de Figueroa y las Casas Consistoriales de la década de 1840 mantienen la composición clásica más rígida, cuando se está desarrollando el clasicismo romántico. Mientras el eclecticismo transforma la imagen de la ciudad, en los edificios de instituciones militares se mantiene la gravedad y el empaque de las formas greco-romanas, como el Gobierno Militar de 1881 y la Comandancia de la Marina de Laureano Arroyo a principios del siglo XX.

El arquitecto Laureano Arroyo introduce el modernismo en Las Palmas de Gran Canaria. A pesar de su procedencia, no siguió el modelo modernista Catalán, optando por formas más acordes a las soluciones francesas, más afines al gusto del ciudadano canario. Junto a Arroyo, Fernando Navarro proyectará fachadas cercanas al art-nouveau en las que las formas orgánicas basadas en elementos naturales van a colonizar las fachadas manteniendo ciertas características de los modos de construir canarios. En las etapas más avanzadas, el modernismo desarrollado se acercará más al lenguaje secesionista, con una “potenciación de lo geométrico y un mayor control de lo decorativo”.<sup>(132)</sup>

El modernismo se desarrolla durante un periodo de tiempo muy concreto, entre

---

(132) ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: Las Palmas de Gran Canaria, ciudad y arquitectura (1870-1930). Ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008. p. 309.



En ambas páginas, ejemplos de arquitectura ecléctica de la calle Perojo.

1902 y 1918. Protagoniza parte de las intervenciones de realineación en Triana, así como de las edificaciones del entorno de la calle Perojo, en la consolidación formal del binomio ciudad modernista y burguesa. “Operación de una burguesía poderosa que quiere hacer de su lugar de residencia escaparate y propaganda de una forma de vivir y de una forma de construir.”<sup>(133)</sup> Los promotores del modernismo son un poco más conscientes de su opción, constituyen una minoría elitista de la burguesía local.

El modernismo junto con un eclecticismo más exótico, orientalizante, tomado de las influencias extranjeras serán los lenguajes de la arquitectura comercial, principalmente mercados, en la decoración de algunos locales comerciales situados en planta baja y en los quioscos.

El eclecticismo modernista aportará una mayor variedad ornamental en el tejido residencial, en proyectos para la burguesía comercial de fachadas únicos y diferenciados, en contraposición del eclecticismo clasicista que se adoptó en la mayoría de los proyectos seriados para “residencia de un propietario urbano de clase media, (...) que dio una imagen visual unitaria a la ciudad”.<sup>(134)</sup> Son ejemplos de esta homogeneidad intervenciones en las calles Sor Brígida, Hernán Pérez, ciertas partes de Reyes Católicos, Domingo J. Navarro, Buenos Aires y

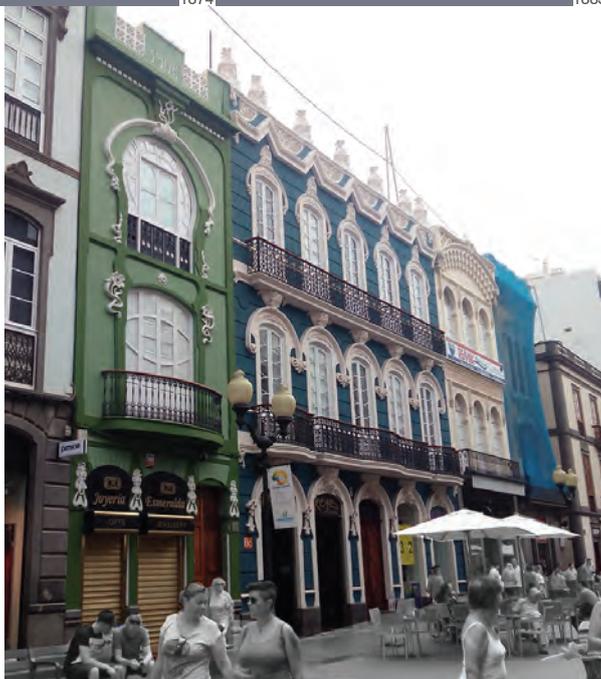
(133) CÁCERES, E.: “Ciudad modernista / Ciudad burguesa” en *La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y la Cultura Modernista*, catálogo de la exposición. Las Palmas de Gran Canaria: Ed. del Cabildo de Gran Canaria, 1989. p. 86-91.

(134) ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: *Las Palmas de Gran Canaria, ciudad y arquitectura (1870-1930)*. Ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008. p. 308.

1860

1874

1883



En ambas página, ejemplos de arquitectura modernista en la calle Triana.

Pérez Galdós.

Hasta la década de 1870, con el clasicismo romántico se mantiene la dicotomía entre interior y exterior, en el uso de una fachada representativa que se adosa a una distribución funcional que mantiene el modelo tradicional de la casa-patio. Los eclecticismos sirven como lenguaje de los nuevos tipos que se desarrollan en Las Palmas de Gran Canaria en el último tercio del siglo XIX.

Los elementos propios de esta variedad de lenguajes se formalizan, por un lado, mediante un gran impulso de la tradición artesana local de la labra de la piedra, que adquiere una gran calidad artística. Por otro, en la introducción de nuevos materiales, aspecto fundamental en la presente investigación que se desarrolla en próximos apartados.

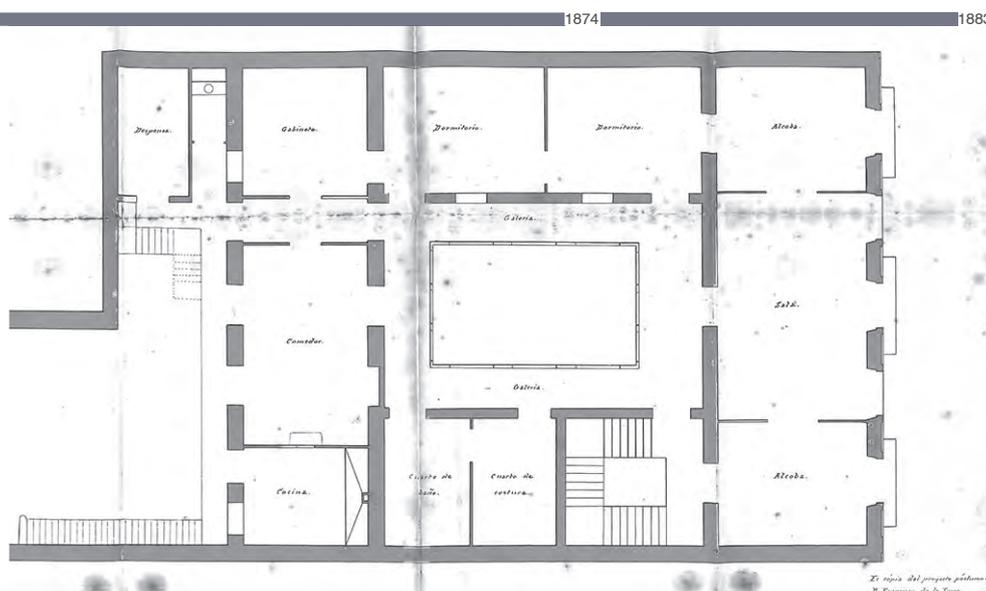


## 2.5. Nuevas tipologías para el ensanche de la ciudad burguesa

Desde mediados del siglo XIX se desarrollan nuevas tipologías que reflejan los cambios que se producen tanto en las actividades económicas como en la sociedad de Las Palmas de Gran Canaria. Surgen nuevos edificios destinados a albergar usos derivados de las operaciones portuarias, a acoger a la población extranjera que importa su actividad social y de ocio, a abastecer las nuevas necesidades de la población local. Y la vivienda, partiendo de los dos tipos fundamentales, la casa terrera y la casa “alta” con la organización tradicional de casa-patio, va a sufrir una importante evolución impulsada por varios factores. Los principales, la conciliación de las necesidades y modos de vida de la clase burguesa mercantil y profesional y de la creciente clase trabajadora, así como la adaptación a las parcelaciones que se desarrollan en los ensanches y en la transformación de los núcleos históricos.<sup>(135)</sup>

Pero además se intentan mejorar las condiciones higiénicas de la vivienda media, con ciertos principios recogidos en las Ordenanzas Municipales de 1875, con una corporación más o menos sensibilizada después de la terrible epidemia de cólera morbo que asoló la ciudad en 1851, que atacó con mayor fuerza las zonas de la ciudad con mayor cuota de miseria. Se pretende reducir el hacinamiento. Se busca un mejor saneamiento de las habitaciones dándoles mayor altura y cubriéndolas con cielo raso, comienzan a empapelarse las estancias y

(135) “La forma en que se realizan los tipos edificatorios residenciales, el aspecto tipológico que les caracteriza, está estrechamente vinculado a la forma urbana.” Aldo Rossi *La arquitectura de la ciudad*. Pág. 113



Proyecto de F de la Torre, para Vicente Martín Velasco, en la calle del Colegio. En planta alta se cierran los cuatro lados del patio formando un corredor. En planta baja se mantenía la entrada central a través de un zaguán. A.H.P. L.P.: P. y. O. 1890, leg.14, exp. 350-04.

se incorpora el zócalo como elemento que reguarde (o esconda) de la humedad.<sup>(136)</sup> El abastecimiento de agua y alcantarillado permiten la incorporación de excusados, que se mantenían al fondo de la vivienda o escondido bajo la escalera. A finales del siglo XIX en algunos modelos comienza a incluirse el baño como una pieza diferenciada que incluye tres o cuatro piezas.<sup>(137)</sup>

En las Ordenanzas Municipales, aprobadas por el pleno de Ayuntamiento en sesión de 22 de noviembre de 1875, se establecen los sectores urbanos en función de las alturas permitidas para la edificación. En la calle del Progreso y en los barrios de Arenales y Riscos se permiten los edificios de una sola planta, mientras en el resto de la ciudad se obliga a construir como mínimo con dos plantas de altura.

La casa urbana tradicional de dos o tres plantas, que sigue el tipo de casa-patio, seguirá vigente en ciertos casos hasta la última década del siglo XIX. Se ha consolidado la transformación de las galerías de las plantas superiores, que aparecen con sus cuatro lados cerrados y que iluminan y ventilan los espacios interiores a partir de la disposición de ventanas de guillotina. Esto permite que alguno de los lados pase de tener el papel meramente circulatorio a convertirse

(136) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991.

(137) La doctora Saro Alemán Hernández incluye un análisis tipológico muy completo sobre la evolución y transformación de la vivienda urbana en su libro *Las Palmas de Gran Canaria. Ciudad y arquitectura (1870-1930)*, ed. Cabildo de Gran Canaria, 2008, tema al que se dedica un capítulo completo. p.167-251



El primer ensanche fuera de portada que colonizó Arenales se ejecutó en gran parte con la tipología de casas terreras. Pilar de Venegas en 1903. Fotografía de Francisco Rodríguez Ortega. Fuente: FEDAC.

en antesala y en espacio de actividad, generalmente vinculado a las estancias nobles de fachada. La pervivencia de este tipo se produce en proyectos o transformaciones que se llevan a cabo en los núcleos consolidados de Vegueta y Triana para familias de los estratos sociales superiores. Mantiene el carácter mercantil, con la disposición de bodegas y almacenes en planta baja, y en muchos casos se le ha incorporado una torre o mirador que permite controlar la llegada de los barcos al puerto.

La casa terrera, de una sola planta y entre medianeras, responde a varios subtipos, según se organicen las estancias en torno al patio en forma de L, C o U, llegando a contar algunas con tres habitaciones dormitorio y un baño. Es el primero de los tipos en aplicarse de forma sistemática y seriada, especialmente en las primeras expansiones de Arenales, en los riscos, en el Puerto e incluso en algunos sectores de Tafira. En el archivo provincial se custodian numerosos expedientes de proyectos del maestro de obras Francisco de la Torre Sarmiento, quien construyó numerosas casas terreras que responden al tipo con zagúan centrado y dos habitaciones laterales en la crujía de fachada.<sup>(138)</sup> A partir de la década de 1870 los tipos se adecúan a la parcelación profunda, mimetizando la distribución de la casa urbana entremedianeras de planta alta.

En este periodo se ejecutan viviendas obreras colectivas, cuarterías y portones, que apenas dan respuesta a la imperiosa necesidad de alojamiento para los

---

(138) RODRIGUEZ-DIAZ DE QUINTANA, M.: *Los arquitectos del siglo XIX*. Las Palmas de Gran Canaria: Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias. 1978

1860

1874

1883

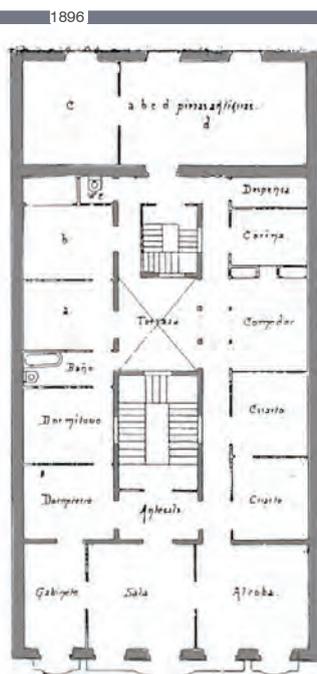


*Calle Canalejas en la década de 1920. Con la tipología de casa terrera se formalizaron viviendas más humildes y viviendas más extensas. En muchas de estas casas se ubicaba un taller artesano. Fotografía de Tomás Gómez Bosch. Fuente: FEDAC*

numerosos inmigrantes que acuden a trabajar en el Puerto y en las actividades derivadas del mismo. Saro Alemán señala que “en 1899 de los 10.000 habitantes que tenía el nuevo barrio (de La Isleta, en zonas como La Manigua y el Brasil) unas 2.000 personas vivían en chozas”.

La casa urbana entremedianera de ensanche de planta alta fue la gran innovación tipológica residencial del último tercio del siglo XIX. Destinada a casa de vecinos de alquiler o unifamiliar, seriada o individual, hasta 1914 protagonizó la sistematización tipológica en la expansión de las nuevas urbanizaciones. A parte de aplicarse en los diferentes ensanches de la ciudad, se empleó en algunas reconstrucciones de Vegueta y, por supuesto, en la realineación e intensificación de la función comercial de Triana. En la “casa de alto” se estratifica las funciones, con bajo comercial en el Puerto y en Triana, o una vivienda por planta en Arenales y Vegueta.

Se desarrollan dos tipos fundamentales. El primero deriva de la casa-patio tradicional con galerías cerradas en torno al patio central, del que se ha reducido la dimensión y papel funcional, en el que la vivienda es más pequeña. Es la solución adoptada en la mayoría de las viviendas en esquina. El segundo tipo se organiza a partir de un corredor dispuesto en profundidad a partir de la segunda crujía, centrado y con patio en medianera. En la disposición más típica la sala y la alcoba se sitúan en la crujía de fachada, separando la alcoba del resto de habitaciones mediante la disposición de un gabinete, un vestidor o por el mismo corredor. Mantiene la doble circulación en profundidad, por el corredor y por las habitaciones, propia de la vivienda tradicional.

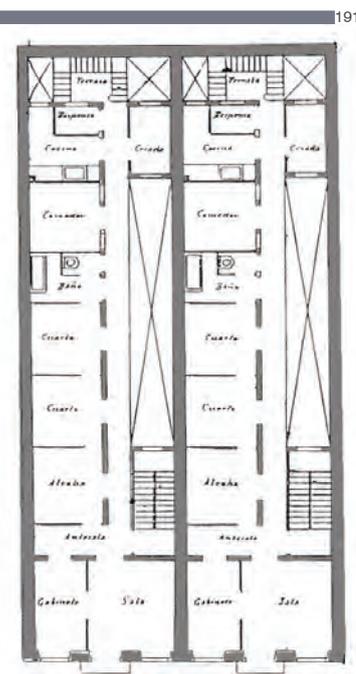


Proyecto para D. Agustín Melián, de Laureano Arroyo. 1908. Triana, 80

A.H.P. L.P: PyO leg. 36, exp. 64

Proyecto para Dña. Dolores Domínguez, de L. Arroyo, 1909. Perojo 31-33

A.H.P. L.P: PyO leg. 38, exp. 52



1918

En las últimas dos décadas del siglo XIX la presencia de la numerosa colonia inglesa deriva en la introducción de dos nuevas tipologías, el hotel y la villa. A parte de los trabajadores de las empresas relacionadas con el Puerto y sus familias, los británicos potencian la ciudad como destino de un turismo de reposo y convalecencia. Para 1904 hay establecidos 8 hoteles en Triana, la mayoría de los cuales se instalan en edificios que responden al tipo de la casa-patio tradicional, en los que se ha instalado un lucernario en el patio, como en el Hotel Europa. La novedad se produce en los suburbios. Hacia 1880 comienza a instalarse en la vega de Santa Catalina “un suburbio de vacaciones inglés especializado en el tiempo libre y en la aclimatación saludable de europeos dispuestos a la colonización africana, o bien para enfermos”.<sup>(139)</sup> Con capital británico se inauguran el hotel Santa Catalina en 1890 y el hotel Metropole en 1894.

La colonización de esta parte del territorio se realiza mediante algunas viviendas entremedianeras en los lados de la carretera, la Iglesia Evangélica de 1891, los hoteles y varias viviendas particulares. Las primeras edificaciones que importan a la ciudad los tipos propios de la vivienda aislada fueron tres encargos de Alejandro A. Doorly, dos en 1888 de Cirilo Moreno, y otro de Laureano Arroyo en 1890. Se trataba de agrupaciones plurifamiliares, para familias de británicos que trabajaban en la Grand Canary Coaling Co. En ese momento “la vivienda suburbana tenía más de un siglo de desarrollo tipológico. Con la difusión de los libros de modelos llegó el repertorio de modelos entre jardines y con los

---

(139) ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: *Las Palmas de Gran Canaria, Ciudad y Arquitectura (1870 - 1930)*, ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008. pág. 203

1860

1874

1883



*Casa de recreo en Las Canteras, proyecto de 1897 de Laureano Arroyo para Juan Rguez. Quegles. Toma algunas de las referencias pintorescas de los hotelitos y viviendas de los ingleses.*

diversos momentos de la vida doméstica separados por plantas y segregados espacialmente.”<sup>(140)</sup> Este tipo de villa comienza a colonizar Tafira y la playa de Las Canteras, donde veranea la burguesía local. En las viviendas proyectadas por los arquitectos de la ciudad se mantiene una cierta regularidad volumétrica, así como bastante uniformidad en la forma de las habitaciones. Se añaden elementos a la forma exterior, y verandas, miradores y torres se instalan para la contemplación del escenario natural, con un rol diferente de los miradores de las casas comerciales burguesas anteriores. Un elemento característico será la ventana “bay” que se traslada después a las viviendas de la ciudad consolidada.

Con estas viviendas u hotelitos se introduce lo pintoresco, con tejados, con uso de elementos prefabricados de madera y fundición, aspectos que se trasladarán al corazón urbano de la ciudad por medio de los quioscos. Estas pequeñas estructuras forman parte de la implantación de una arquitectura comercial característica. En los bajos comerciales el espacio de exposición y tienda se amplía. Se pasa de una disposición en primera crujía, con el mostrador paralelo a fachada, en los que a veces se conectan dos estancias mediante la disposición de un arco de piedra, a locales menos compartimentados, en algunos casos con escaparate. Si estos locales se encuadran en los edificios eclécticos y modernistas, en los quioscos, objetos funcionales destinados al comercio de la bagatela, se desarrolla un lenguaje exótico. Aunque en principio se conciben como estructuras efímeras, llegan a formar parte del paisaje urbano, hasta el punto de adquirir al menos un “puesto permanente”. En el desaparecido Puente

---

(140) *Ibíd*em pág. 205



Las Palmas - Metropol-Hotel.  
*Antiguo Hotel Metropole en 1895. Fuente: FEDAC.*

de Palo se instalaron una serie de quioscos convirtiéndolo en puente comercial, un hito urbanístico memorable, que unía el mercado de abastos y la principal calle comercial que estaban separados por un barranco.

Las necesidades de abastecimiento de la creciente población derivan en la construcción de varios mercados. En 1854 se había construido el mercado de Vegueta, enmarcado en el clasicismo romántico, con proyecto inicial de Manuel de León y Falcón aunque con la firma final de Manuel de Oraá. Veinte años después se complementa con el proyecto de Las Pescaderías que se construye al lado, con proyecto de Echegarreta. El otro polo de la ciudad cuenta con una estructura de mercado a partir del proyecto de 1908 de Laureano Arroyo para el mercado del Puerto de La Luz. Estos edificios, junto con los teatros suponen la introducción de las primeras estructuras de grandes luces en Las Palmas de Gran Canaria para edificios no religiosos. Los teatros habían sido el teatro Cairasco de 1845, demolido por la mala calidad de los materiales empleados, y el teatro Pérez Galdós, con proyecto de 1868 y finalizado en 1890.

Los sistemas de grandes luces no sólo se implantan en estos tipos. La actividad exportadora que se desarrolla en el Puerto de La Luz requiere de una infraestructura complementaria. Nuevamente, a través del capital extranjero que interviene en estas operaciones, se ejecutan almacenes y tinglados destinados unos al almacenamiento de la fruta que se exporta y otros al depósito del carbón requerido como estación carbonera. Las primeras estructuras de este tipo, de las empresas Miller y Cia. y Blandy Brothers, se construyen en la década de 1880.



En la sombrerería de M. Batista e hijo, ubicada en una casa tradicional, un arco permite conectar dos estancias y ampliar el local de venta. Fotografías de Miguel Brito Rodríguez hacia 1890-1895. Fuente: FEDAC.



## 2.6. Nuevos materiales para la construcción decimonónica

Durante el siglo XIX, en la era de las máquinas de vapor, el proceso de industrialización que tiene lugar en Europa repercute en importantes cambios en los procesos de producción de materiales para la construcción de edificios. Este proceso había comenzado a finales del siglo XVIII, pero es durante el XIX cuando se empieza a disponer de mayor variedad en los materiales a utilizar y finalmente a influir en los modos de construir. No sólo es importante el incremento de la producción gracias a las mejoras en los procesos de industrialización. Además, esta misma energía mueve los grandes barcos responsables de la mejora en las conexiones comerciales, por lo que los frutos de esa industrialización ven ampliado su ámbito de influencia.

La posición privilegiada del Puerto de La Luz y de Las Palmas permite que desde el decreto de Puertos Francos en 1852 y especialmente desde el comienzo de la infraestructura portuaria en 1883 se incremente el tráfico portuario, y por tanto que la ciudad tenga acceso a los nuevos materiales que se desarrollan en Europa. Desde estas fechas la construcción desarrollada se situará en condiciones cronológicas parejas a las de Europa y España, de tal forma que si se produce algún retraso en la implantación de nuevos elementos o técnicas, será por consideraciones de inercia de la tradición constructiva local o condicionantes económicos, no por falta de acceso a las innovaciones. Las conexiones comerciales permiten el acceso directo a productos provenientes de Inglaterra, principalmente, y de otros países europeos, como Francia y Alemania.



La tienda de Leoncio de la Torre cuenta con un amplio local gracias al uso de columnas de fundición. Izquierda, fotografía de Charles Nanson, en 1900. Arriba, fotografía de Miguel Brito Rodríguez hacia 1890-1895. Fuente: FEDAC. Proyecto de 1890 de Arroyo para Antonio Aguiar. A.H.P.L.P.: leg 14, e 341

La disponibilidad de estos nuevos materiales forma parte de los condicionantes que influyen en el desarrollo o cambio en la arquitectura de la ciudad, ya que tanto los elementos propios de los nuevos lenguajes como los tipos arquitectónicos desarrollados en la segunda mitad del siglo se basan en la ejecución con estos materiales. Al igual que se produce una evolución en el paso del estilo neoclásico a los eclecticismos, la introducción de estos materiales y elementos en la construcción canaria tiene su propio proceso hasta llegar a influir en la forma arquitectónica.

Durante el siglo XIX se produce en Europa una importante transformación en la construcción arquitectónica. Los principales protagonistas de esta revolución son el hierro y el cemento. Tras un largo proceso que comienza a finales del siglo XVIII para el hierro y a principios del XIX para el cemento, ambos materiales llegarán primero a integrarse en los procesos constructivos tradicionales para posteriormente transformar la forma arquitectónica al combinarse para formar un nuevo material, el hormigón armado.

El hierro y el cemento, además de aparecer como materiales disponibles en sí mismos para conformar elementos estructurales, en el caso del cemento, por su papel de componente conglomerante, permite la modificación de materiales y elementos tradicionales y la aparición de nuevos elementos constructivos no estructurales. Por otro lado, cemento y hierro no son los únicos materiales novedosos disponibles en el XIX. Se produce una diversificación de los elementos disponibles para conformar revestimientos y para solucionar la impermeabilización de las cubiertas, con el desarrollo de numerosas patentes.

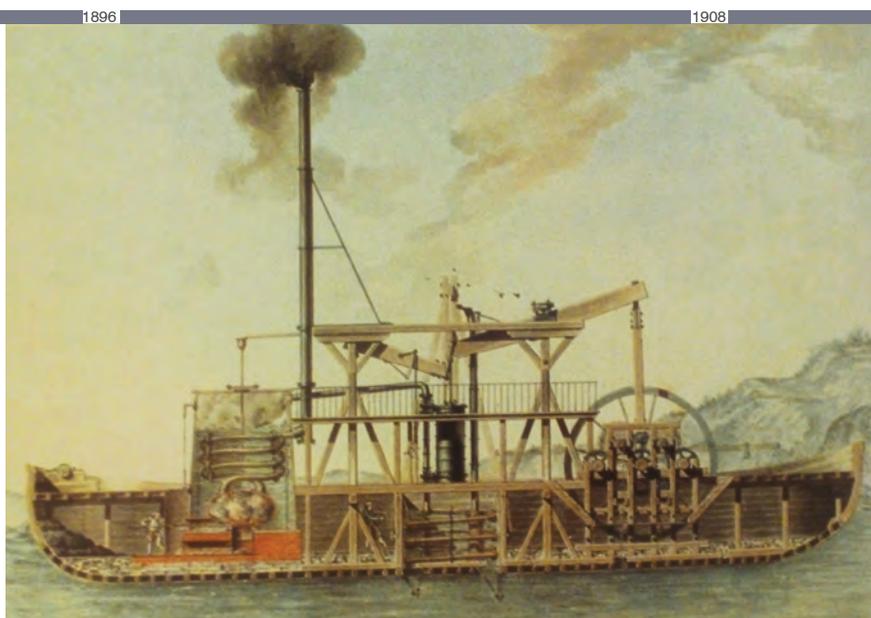


Vista del dique de La Luz desde su arranque, con veleros y vapores, tartanas, carruajes de carga y depósito de prismas de hormigón. Grabado original sobre madera de boj para la revista *La Ilustración Hispanoamericana*, Madrid (1881 a 1890). Casa Museo León y Castillo. Incluido con otros tres grabados en el libro: *Las Palmas ciudad y puerto. Cinco siglos de evolución*.

La mayor parte de los nuevos productos entran en la ciudad a través del Puerto de La Luz, directamente desde los principales puntos de industria o comercialización europeos y españoles. Al mismo tiempo, se desarrolla una cierta industria en la ciudad para el abastecimiento de algunos de los nuevos productos que llegan a ser ampliamente empleados en la construcción de edificios. Esta pequeña industria se suma a la existente, puesto que durante este siglo los nuevos materiales no suponen una sustitución de los materiales tradicionales. De hecho, la industrialización permite una evolución en la explotación de los mismos, que siguen siendo ampliamente utilizados en convivencia con los nuevos materiales.

A los efectos del análisis desarrollado en la presente investigación, el conjunto de materiales disponibles para la construcción en Las Palmas de Gran Canaria se puede clasificar en tres grupos:

- Los materiales tradicionales, que mantienen su uso hasta entrado el siglo XX, aunque se produce una transformación en su aplicación y explotación.
- Los nuevos materiales utilizados para revestimientos, cubiertas y particiones, que permiten completar el panorama constructivo y su evolución, así como establecer periodos de uso, por lo que sirven como instrumento de datación.
- Finalmente, el hierro, el cemento y su papel en la creación del hormigón armado, así como en el desarrollo de nuevos sistemas estructurales.



*Máquina de vapor en barcaza que se utilizaba para drenar el fondo en obras portuarias. Incluido en el libro: Historia de las Técnicas Constructivas en España.*

## EL NUEVO PAPEL DE LOS MATERIALES TRADICIONALES

Es una realidad común a toda Europa que se mantiene el uso de los materiales tradicionales propios de cada región hasta entrado el siglo XX, combinados con los nuevos materiales. En el caso de Las Palmas de Gran Canaria, piedra, madera y cal mantendrán su papel primordial durante la segunda mitad del XIX, aunque con un nuevo protagonismo.

Desde principios de siglo la madera había comenzado a ceder su función como material principal para la elaboración de elementos ornamentales distintivos, siendo la artesanía de la piedra la que toma el relevo. Los balcones, las galerías abiertas de los patios y los ricos artonados, aunque éstos últimos se ejecutaran en contadas ocasiones, característicos de la arquitectura vernácula de la madera, habían dejado paso a los frontones, pilastras, cornisas, balaustradas y escudos de piedra propios de la arquitectura neoclásica. En esta primera fase se mantiene parte de la tradición artesana de la madera en los antepechos de los balcones y en los casos en los que el propietario prefiere mantener la galería abierta tradicional. La introducción de los cielos rasos, el cierre definitivo de las galerías de los patios en las nuevas tipologías y finalmente, a partir de la década de 1860, la introducción de barandillas de hierro limita el trabajo más ornamental de la madera a algunas carpinterías, puntualmente algunas barandillas y en ciertas escaleras.

La madera mantiene sin embargo su papel como material principal en la ejecución de elementos estructurales, como vigas para techos, entramados para particiones y cierres de galerías y en la ejecución de escaleras. Los techos de vigas de madera seguirán utilizándose frecuentemente hasta entrado el siglo XX, aunque desde la década de 1890 comienza a convivir con otros sistemas de techos basados en los nuevos materiales. Su uso irá reduciéndose paulatinamente en las primeras décadas del siglo XX, hasta la completa generalización de los forjados de hormigón armado.

La madera destinada a la construcción era en su totalidad importada, al igual que sucedía desde el siglo XVI. A partir de los informes que emitían los cónsules británicos destinados en las islas, se tiene constancia que desde mediados del siglo XIX hasta las dos primeras décadas del XX la mayor parte de la madera utilizada en Las Palmas de Gran Canaria consistía en riga, una variedad de pino blanco procedente de Estados Unidos, y pino tea de Florida. Junto a esta madera también se importó material procedente de Inglaterra y sus colonias entre 1864 y 1878, así como procedente de Canadá a partir de la década de 1890. La madera de Canadá se fletaba desde Quebec y llegó a superar en volumen las

importaciones de Estados Unidos desde finales de esta década.<sup>(141)</sup>

La piedra continúa siendo el principal material para la ejecución de elementos de soporte, puesto que las tipologías estructurales seguirán basándose en la mayor parte de los casos en el tipo con muro de carga de mampostería. Además, durante el siglo XIX la artesanía de la piedra adquiere una gran importancia en la elaboración de elementos ornamentales representativos de los nuevos lenguajes. Además de mantener en muchos casos la composición de huecos enmarcados en cantería azul, distintivo de la arquitectura local, las formas preciosistas del clasicismo romántico de Manuel Ponce de León, los elementos propios de los eclecticismos o la delicadeza de las líneas ondulantes del modernismo de Fernando Navarro se fundamentan en la riqueza y calidad

---

(141) Francisco Quintana Navarro incluye en su libro *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)* una recopilación de dichos informes. Se han obtenido datos relativos a las importaciones de madera en los siguientes:

Informe general del sr. Murray, cónsul británico en Tenerife, sobre el comercio de las islas Canarias durante el año 1856

Informe del cónsul sr. Grattan sobre el comercio de las islas Canarias durante el año 1864 y 1865

Informe del vicecónsul Miller sobre el comercio en Las Palmas en 1880

Informe del cónsul Gastrell al Marqués de Salisbury sobre el comercio de las islas Canarias con especial referencia al año 1895.

Informe del Vicecónsul Ferguson al Marqués de Salisbury sobre el comercio en Las Palmas en 1896.

ed. Seminario de Estudios Históricos Canarios, centro asociado de la UNED de Las Palmas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: Centro de Investigación económica y social de la Caja de Canarias.



*Piedra labrada con decoración modernista, detalle de "golpe de látigo", en la vivienda proyectada por Fernando Navarro para las hermanas Manrique de Lara en 1915, en la plaza Santa Ana, 9.*

del trabajo de la piedra. Ambos arquitectos fueron grandes impulsores de esta tradición artesana local.

La piedra que se utiliza sigue siendo la procedente de la explotación de las canteras locales. Los tipos más utilizados son el canto blanco y el basalto en mampostería y la cantería azul en la ornamentación de las fachadas. Las características del canto blanco hacen que sea más fácil de trabajar pero más débil frente a las agresiones externas, por lo que es el tipo de piedra que sigue utilizándose para la ejecución de muros principales de carga, ya que la ejecución es más barata, debiendo ser protegidos con un revestimiento continuo. Los elementos de fachada de piedra vista, así como peldaños de escalera de piedra y pavimentos se ejecutan con piedra de cantería azul, más resistente, siguiendo la tradición local.

Con la introducción de los nuevos hormigones de cemento y el uso de la piedra como uno de los materiales que componen esta mezcla, su papel en la construcción variará paulatinamente. La explotación de canteras se adaptará a esta evolución, aspecto que se desarrolla en los siguientes apartados, donde se analiza el tipo de piedras que se usan en la composición de los hormigones, así como los formatos que se comercializan desde dichas canteras para los diferentes usos de la piedra.

La cal es el otro material local de gran importancia en la construcción desarrollada en la ciudad. Durante el siglo XIX mantiene ese protagonismo, aunque varios factores influirán en el modo en que se utilice, que fluctuará entre su incremento



*La piedra natural siguió siendo un material fundamental hasta entrado el siglo XX, puesto que los muros medianeros y las fachadas siguieron ejecutándose con mampostería, como se observa en la construcción de una casa terrera en esta fotografía de la calle Venegas de 1902.*

*Fuente: FEDAC.*

y su disminución.

Su uso en los morteros y enlucidos para revestimiento de los paramentos de canto blanco se vio reforzado a partir de la década de 1850. A partir de la epidemia de cólera morbo de 1851 los ayuntamientos fomentaron el saneado de las viviendas con cal, ante el riesgo de que la epidemia volviera a brotar. Esto influyó en la construcción de las casas más modestas, ya que la tradición de su uso en Las Palmas, donde se cuenta con producción propia de cal, hacía que este material estuviera muy extendido desde los siglos anteriores, y en la arquitectura urbana fuera habitual que las casas estuvieran encaladas, tal como se ha analizado en el capítulo anterior. Los comentarios generalizados de algunos autores en referencia al incremento del uso de este material en estos años, debido a una mayor comercialización que permitió el abaratamiento, hace referencia más bien a Tenerife, y no debe tomarse como una situación generalizada en todo el archipiélago.

La cal utilizada procedía generalmente de los pueblos del sur de la isla, tal como se especificaba en los pliegos de condiciones de los proyectos redactados en el periodo analizado, aunque tal como se especificaba en los mismos “pudiendo usarse la de Lanzarote y Fuerteventura siempre que no esté mezclada con la arena blanca tan común en aquellas islas.”<sup>(142)</sup> Algunos proyectistas incluían más especificaciones, como el caso de Jaime Ramonell Obrador, que en el pliego para el proyecto de nueve casetas para el muelle de Santa Catalina, especifica para la cal:

“Estará bien cocida sin que sea excesiva, a juicio del Ingeniero Director la proporción de huesos y materias extrañas. El apagado se hará completamente, por aspersion, empleando la menor cantidad de agua dulce. Reducida a pasta será suave al tacto.”<sup>(143)</sup>

A pesar de la irrupción del cemento, en las primeras décadas no sustituyó directamente a la cal. No sólo por pura inercia en cuanto a la continuidad de los

---

(142) Esta misma especificación se ha localizado en casi todos los pliegos de condiciones de proyectos custodiados en el Archivo de la Autoridad Portuaria con fechas desde 1885 a 1918, como en los siguientes casos:

- Proyecto de una explanada y muelle de desembarco para el tráfico de carbón mineral, de 1885. A.A.P. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 14. Legajo 12. Exp. 12
- Proyecto de almacenes para depósito de carbón mineral en el interior del Puerto, de 1916. A.A.P. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 14. Legajo 12. Exp. 12

(143) A.A.P. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 35. Legajo 71. Exp. 68 1918

modos tradicionales. Gracias a sus buenas propiedades hidráulicas y especialmente a partir de los estudios realizados por el ingeniero León y Castillo, la cal se siguió considerando positivamente como componente de morteros y hormigones combinada con el cemento en todo el periodo analizado en este capítulo. Mantuvo su uso como sistema de impermeabilización de azoteas hasta entrado el siglo XX, estimamos que combinándose con cemento a partir de la década de 1870. Como componente para la elaboración de morteros como material impermeable para azoteas y estanques, era una práctica constructiva sancionada por el tiempo, que había dado buenos resultados.

#### LA PIEDRA ARTIFICIAL: MATERIALES CONFORMADOS DERIVADOS DEL CEMENTO PORTLAND

El cemento portland se produce a gran escala y se comercializa con mayor difusión desde 1844<sup>(144)</sup>, momento a partir del cual interviene en el desarrollo de nuevos materiales y elementos para su uso en la construcción de edificios. El cemento tendrá un papel fundamental en tres innovaciones:

- El desarrollo de nuevos hormigones y la invención del hormigón armado. Este último material implicará el desarrollo de nuevos sistemas estructurales.
- La dosificación de morteros para revestimientos. Interviene en los procesos de elaboración en obra y permitirá el desarrollo de técnicas de moldeado para la elaboración de la ornamentación de fachadas.
- La fabricación industrial de nuevos materiales conformados, que se denominarán de manera genérica "piedra artificial". Entre los nuevos elementos prefabricados disponibles se encuentran piedras ornamentales, baldosas hidráulicas y ladrillos.

En general, muchas fábricas de piedra artificial van a ofrecer elementos ornamentales equivalentes a los que tradicionalmente se ejecutaban artesanalmente en obra mediante el tallado de la piedra natural. Basados en la confección de moldes, tendrán un sistema de venta similar al de los productos de fundición, por medio de catálogos.

Estos elementos de piedra artificial se presentan con propiedades similares a la piedra natural, con mejores condiciones de durabilidad y economía, reclamos que se recogen, por ejemplo, en un artículo publicado en Diario de Tene-

---

(144) En siguientes apartados se analiza la cronología del desarrollo del cemento artificial y su relación con la producción de hormigones desde el punto de vista de su influencia en los sistemas estructurales.

rife (Santa Cruz de Tenerife) el 13 de junio de 1896, sobre la fábrica catalana de Orsola Solá y Cía. El representante de esta compañía en Canarias ponía a disposición para su venta “balastradas, columnas, pilastras, jambas, dinteles, cornisas, cresterías, arquitrabes, zócalos, frisos, y todos cuantos trabajos que se refieren a la construcción de edificios”.

Aunque se siguen utilizando las losas de cantería azul como pavimento en patios, aceras y en peldaños de escaleras, en los interiores de las viviendas se comienza a revestir los suelos con baldosas o mosaicos hidráulicos, denominados así por ser un producto derivado del cemento. Este es un material que se generaliza en toda Europa y que, junto con los azulejos esmaltados, aunque estos últimos no son un producto nuevo, fueron producidos en masa, con diversas formas, en el contexto de preocupación por la higiene del siglo XIX.<sup>(145)</sup>

Los mosaicos hidráulicos se comercializan en España desde mediados de siglo, siendo Butsems y Cía y Orsola Solá y Cía, afincadas en Barcelona, de las primeras empresas en producirlos a partir de 1856.<sup>(146)</sup> En el contexto español su uso se ha generalizado y extendido a finales del XIX. En el mismo artículo del 13 de junio de 1896 publicado en Diario de Tenerife se hace eco de las bondades del nuevo producto:

(145) *ENCYCLOPEDIA OF ARCHITECTURAL TECHNOLOGY*. Editor Pedro Guedes VVAA McGraw-Hill Book Company 1979 Londres

(146) FLORIDO CASTRO A.: *Arqueología industrial en Las Palmas de Gran Canaria durante la Restauración (1869-1931)* Ed. Cabildo de Gran Canaria Las Palmas de Gran Canaria. 1999



Anuncio de la fábrica de Orsola Solá y cía. cuyos productos se importaban a Canarias. Publicado en Diario de Tenerife el 13 de junio de 1896. pág. 3 del periódico

“Los modernos mosaicos de cemento tienen las grandes ventajas de la duración, belleza y al mismo tiempo de la fabulosa diferencia de coste, construyéndose ahora a un precio tan económico que pueden ser empleados hasta en las habitaciones de simples obreros. El desarrollo que ha tenido esta industria en tan pocos años es una garantía del buen resultado que el público ha observado en los mismos, especialmente por sus condiciones y calidades higiénicas. Estas baldosas tienen una dureza especial, dureza que aumenta con el tiempo: al revés de lo que sucede con las demás, pues ocurre con la cal hidráulica que el lavado y la humedad en general favorecen notoriamente dicho endurecimiento.”

A parte de estar disponibles comercialmente desde mediados del siglo XIX, en Las Palmas de Gran Canaria comienzan a fabricarse baldosas de mosaicos hidráulicos desde finales del siglo, cuando se generaliza su uso durante el gran desarrollo urbano de la década de 1890.

Históricamente había disponibilidad de ladrillos cerámicos, procedentes de los destinos comerciales, ya que era habitual que los barcos llegaran cargados con este material que servía de lastre en las bodegas de los mismos. La poca producción local, principalmente en Tenerife, no era abundante ni de grandes calidades, por lo que no llegaba a cubrir la demanda local.

En el periodo analizado las importaciones de productos cerámicos provenían fundamentalmente de España, Francia y Bélgica, tal como se ha indicado anteriormente, no pudiendo diferenciar el volumen correspondiente a ladrillos importados por cada país en relación a la totalidad de productos cerámicos.



Portada de catálogo de mosaicos hidráulicos de 1905

Como caso anecdótico se puede señalar que para muchas de las construcciones de hotelitos y villas destinados al turismo de salud británico, promovido por éstos, se importaron ladrillos fabricados en este país, tal como refleja el Vicecónsul Ferguson<sup>(147)</sup> en uno de sus informes:

“Durante los dos últimos años, se han estado trayendo ladrillos rojos ingleses muy hermosos para las fachadas de los hoteles recientemente construidos, y representan casi la totalidad de las 88 toneladas embarcadas en 1895, según hemos visto.”

Los ladrillos se habían utilizado, junto con los entramados de madera, para la ejecución de particiones ligeras. A medida que avanza el siglo se va generalizando el uso de las fábricas de ladrillo en detrimento de las particiones con entramado de madera, hasta que se puede afirmar que en el siglo XX ya no se recurre a los entramados. Por otra parte, se usan también en la formación de escaleras y a finales del siglo XIX los ladrillos comienzan a utilizarse en algunos de los nuevos tipos de forjado que se ejecutan, incrementando su presencia en los modos constructivos locales.<sup>(148)</sup>

Uno de los grandes cambios en los tipos estructurales que se producirá en el próximo periodo se basará en la generalización de nuevos sistemas de paredes de carga como soporte. Y esta transformación tiene sus raíces en esta etapa con la introducción de ladrillos ejecutados con nuevos materiales, lo que permitirá una producción local que reduzca la dependencia de la importación.

Las fábricas de piedra artificial de Las Palmas de Gran Canaria utilizaron el cemento portland para fabricar ladrillos al menos desde la década de 1890, tal como se desprende de un anuncio de venta de productos hidráulicos del fabricante Felipe Armengol, publicado en Diario de Tenerife en 1891, y del anuncio de venta de cemento de la marca Burham publicado en 1894 en el Diario de Las Palmas.

Como caso particular, Darias indica que “los materiales volcánicos de Canarias llevaron a patentar ladrillos hechos de puzolanas que al poseer un peso mínimo los hacía muy útiles para ciertos forjados.” En concreto se refiere a una patente

---

(147) Informe del Vicecónsul Ferguson sobre el comercio en Las Palmas en el año 1896, enviado por el cónsul Maclean al Marqués de Salisbury en febrero de 1898.

(148) “El uso del ladrillo se generaliza para los forjados, conociéndose y utilizándose desde el último tercio del siglo, técnicas constructivas catalanas gracias a los arquitectos salidos de su escuela”. DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991

de 1900 del arquitecto catalán Federico Solé. En el transcurso de la presente investigación no se ha podido constatar si esta patente llegó a influir de forma significativa en los modos de construir en Santa Cruz de Tenerife, ciudad donde residió este arquitecto durante dos años, ni si esa patente se trasladó a Las Palmas.

Los ladrillos de cemento se mantuvieron en el mercado como alternativa a los otros tipos de ladrillos, y fueron empleados al menos hasta principios de la década de 1950. Pero el modelo de ladrillo más empleado y que protagonizó especialmente la nueva forma de concebir los edificios fue el ladrillo de cal y arena.

### EL LADRILLO SILICO-CALCÁREO

El ladrillo silico-calcáreo empieza a producirse en Alemania en 1881 como alternativa al ladrillo cerámico. Consiste en una mezcla de cal, arena de sílice y agua, más material colorante, que se mezclaba y se prensaba para darle forma. Posteriormente se introducían en un autoclave con vapor bajo presión. Una vez demostradas sus virtudes, ya que se trata de un material de gran resistencia, fue fabricado en muchos países europeos, especialmente en aquellas zonas que no contaban con arcillas de buena calidad.<sup>(149)</sup>

En el caso de Las Palmas de Gran Canaria, se pudo importar este material directamente de Alemania, de donde se tiene constancia que se importaban otros materiales, o incluso de Francia y/o Bélgica. Posteriormente, dada la calidad de las cales locales, y la disponibilidad de todos los materiales necesarios, se comienza con la fabricación local.

Gracias al informe del cónsul Dupuis de 1883 se tiene constancia que al menos desde ese año el volumen de importaciones procedentes de Alemania es considerable. Por lo tanto, existió la posibilidad de que este producto se utilizara en Canarias poco tiempo después de su invención. La falta de definición técnica de la mayoría de los proyectos entregados en la administración dificulta establecer con mayor certeza la época en la que se introdujo este material. Que se encuentre formando parte de particiones en ciertos edificios no siempre se puede tomar como una prueba, ya que fueron habituales las reformas interiores en todo tipo de edificios y se pueden encontrar paramentos con ladrillo silico-calcáreo en edificaciones datadas en fechas anteriores a la invención del mismo. El análisis de las plantas muestra que durante los primeros años de la década de 1890 se

---

(149) ENCYCLOPEDIA OF ARCHITECTURAL TECHNOLOGY. Editor Pedro Guedes VVAA McGraw-Hill Book Company 1979 Londres

generaliza el uso de las paredes de poco espesor formadas por ladrillos como elementos de soporte. Esto sólo pudo ser posible si se contaba con un tipo de ladrillo con suficiente resistencia, presumiblemente confiando en las propiedades del ladrillo silico-calcáreo.

En cualquier caso, su uso en forjados puede tomarse como una prueba más fiable, al ser un elemento más complicado de sustituir. En este sentido, en el transcurso de la presente investigación se han encontrado techos ejecutados con ladrillo silicocalcáreo en dos edificios, ambos construidos en 1896. En el primer caso, forjando los techos de vigas de madera en la Torre de la Iglesia del Corazón de María, en el barrio de Arenales, proyectada por Arroyo. Los ladrillos apoyan en rastreles dispuestos perpendicularmente a las vigas. En el segundo caso, formando un techo abovedado en un paso de servicio en el conjunto de viviendas con bajo comercial proyectado por Fernando Navarro para la parcela situada en la esquina de Viera y Clavijo 26 con Domingo J. Navarro.

Aunque los resultados de esta investigación no permitan afirmar con mayor certeza la fecha de introducción de este material, sí son suficientes como para asegurar que su uso para la ejecución de particiones interiores en edificios residenciales se generalizó en la construcción de Las Palmas de Gran Canaria en la década de 1890.



*En la torre de la Iglesia del Corazón de María el techo se forma con ladrillos silicocalcáreos apoyados sobre rastreles de madera, que a su vez apoyan en las vigas de madera.*

*Se trata de una disposición singular, un sistema poco utilizado.*



*Techo abovedado con ladrillos silicocalcáreos. Esquina de Viera y Clavijo 26 con Domingo J. Navarro.*

## HIGIENE Y ARQUITECTURA. NUEVOS MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS.

En la segunda mitad del siglo XIX se intenta mejorar las condiciones higiénicas de las viviendas, hecho común en el panorama europeo. A parte de la generalización del uso de baldosas hidráulicas en los suelos, se incorporan otros sistemas de revestimiento. En el caso de Las Palmas de Gran Canaria los techos se cubren con cielo raso, las paredes de cocinas y excusados se recubren de azulejos y el resto de habitaciones se empapelan o se emplea un zócalo alto como elemento que resguarde de la humedad.

Los cielos rasos junto con las molduras como elemento decorativo del interior de los edificios suponen que el yeso pase a ser un material de uso generalizado, lo que no sucedía anteriormente. En un principio la ejecución del cielo raso de yeso se realizaba in situ, con la formación de una base de cañizos. Las placas de yeso se inventaron a finales del siglo XIX, sin que tengamos constancia de una fecha más precisa ni de la identificación de los primeros usos en la ciudad. Sí se observa una generalización de la aplicación de estas placas a partir de la primera década del siglo XX.

Según el informe del Vicecónsul Ferguson sobre el comercio en Las Palmas de 1898, “hasta hace poco, los azulejos de Sevilla con motivos florales y tracería azul oscura han acaparado todo el comercio”. En esta década comienzan a importarse desde Marsella unos “bloques de mármol blanco y negro de 3/4 de pulgada de grosor”, así como mosaicos cerámicos de superficie mate procedentes de Italia.

1860

1874

1883

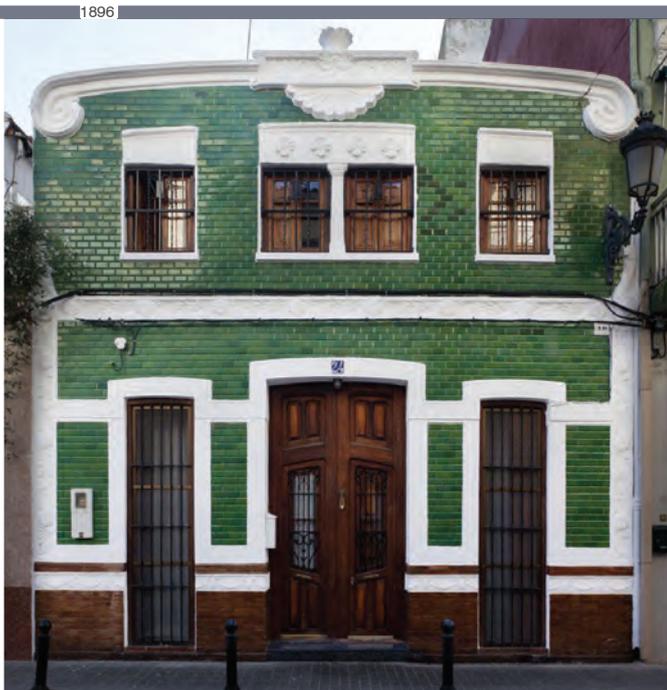


*Ejemplo de fachada modernista revestida con azulejos, en la calle Perojo, Las Palmas de Gran Canaria.*

Desde los últimos años de siglo hasta aproximadamente 1920 se revistieron algunas fachadas eclécticas y modernistas de la ciudad con azulejos cerámicos. Los principales ejemplos se sitúan en torno a la calle Perojo y en el primer ensanche de Triana. El uso de los azulejos cerámicos en fachada se generalizó a mediados del siglo XIX en Lisboa, cuya industria adoptó modelos de los catálogos de fábricas inglesas y belgas. En los años del modernismo adoptamos motivos de influencia belga, holandesa y alemana. Esta pudo ser una línea de influencia para Las Palmas de Gran Canaria, puesto que las islas mantuvieron relaciones históricas con Portugal a través de la inmigración, y por aquellos años se importaba una importante cantidad de productos cerámicos provenientes de Alemania y Bélgica.

Otra línea de influencia pudo ser la presencia del propio Laureano Arroyo, arquitecto que provenía de Cataluña donde el Modernismo se caracterizó por el uso intensivo de la cerámica y el vidrio.

Pero el modelo de azulejo empleado en las fachadas de Las Palmas de Gran Canaria en general no se corresponde con los motivos portugueses ni se aplica empleando las composiciones del trencadís catalán. Estas fachadas se asimilan más a ciertas fachadas modernistas valencianas, que se generalizaron en las llamadas “casas de taulellets” de algunas poblaciones del litoral, como El Cabanyal, El Canyameler y el Grao, que comenzaron a construirse a finales del siglo XIX. Lo cierto es que la azulejería valenciana llegó a desarrollar una importante producción, hasta competir con Sevilla y Barcelona por el mercado interior español y tener “una enorme proyección internacional compitiendo con



*Ejemplo de fachada modernista con revestimiento de azulejos en el Cabanyal, Valencia.*

*Fuente: periódico digital El Mundo*

las grandes fábricas europeas”<sup>(150)</sup>. Entre los países de destino a los que se exportaban los azulejos valencianos se encontraban Cuba, Argentina, Uruguay, Puerto Rico y Estados Unidos. Siguiendo las rutas comerciales habituales de la época se puede presuponer que los azulejos empleados en las fachadas de Las Palmas de Gran Canaria se importaban desde Valencia.

## NUEVOS MATERIALES PARA CUBIERTAS

La aparición de nuevos sistemas específicos para la impermeabilización de azoteas implicará un cambio en la composición de las cubiertas. El uso de los morteros de cal requería, tanto en este uso como en el de revestimiento de fachadas, de un mantenimiento continuo para la restitución de la última capa de acabado casi cada año. Los nuevos materiales son bienvenidos al presentarse como soluciones que no requieren prácticamente de mantenimiento, al menos no con tanta frecuencia, además de poseer mejores garantías de impermeabilización. Consisten en sistemas que emplean asfaltos y betunes. Las telas asfálticas, impermeabilizadas con alquitrán, fueron introducidas en Suecia en el siglo XVIII. En el ámbito europeo el uso del asfalto en techos se hizo popular durante el siglo XIX cuando se desarrollaron comercialmente depósitos naturales de calizas bituminosas.<sup>(151)</sup>

Según Ignacio Paricio en España este tipo de materiales se introducen con lentitud y desconfianza. “Es muy significativo que en 1861 la *Revue d’Architecture* exponga las ventajas del cartón embreado pero sólo lo recomiende para cobertizos provisionales y, en general, edificios de duración prevista.” Este autor afirma que hasta el comienzo del siglo XX no se comercializa la primera patente de difusión importante en este país, con uso en todo tipo de edificaciones. Esta patente es el Calandrite, de origen inglés, y consiste en un fieltro ya bastante perfeccionado, que se patenta en España en 1907.<sup>(152)</sup>

En Canarias este tipo de sistemas comienzan a difundirse al menos a partir de la década de 1860. En la publicación periódica de la Sociedad Económica de Amigos del País de Santa Cruz de Tenerife de 1866 se incluyen dos artículos centrados en los sistemas de impermeabilización. El primero, titulado “Cartones

---

(150) BOLINCHES MOLINA, J.: *La azulejería valenciana del siglo XIX*, tesis doctoral de la Universitat Politècnica de València, 1991. Josefina Bolinches cita en su tesis doctoral a Pérez Guillén, quien ha estudiado la distribución comercial de los azulejos valencianos.

(151) ENCYCLOPEDIA OF ARCHITECTURAL TECHNOLOGY. Editor Pedro Guedes VVAA McGraw-Hill Book Company 1979 Londres

(152) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Los elementos”, Tomo II en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.)

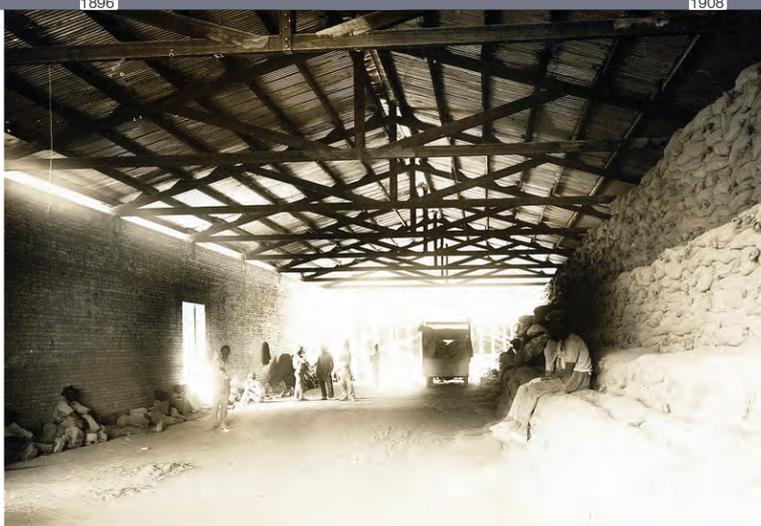
alquitranados” explica las características de un sistema de uso generalizado en Alemania del cual, tal como indica Ignacio Paricio, se recomienda su uso para estructuras ligeras o de servicios, como tinglados, almacenes o cobertizos. El artículo igualmente incluye una explicación sobre la forma de ejecución del sistema para conseguir la impermeabilidad del cartón:<sup>(153)</sup>

“Se le sumerge en una cuba que contenga alquitrán en ebullición, y se le deja permanecer dentro unas seis horas; después se retiran las hojas de cartón para dejarlas secar, metiéndolas en agua hirviendo para conseguir que el alquitrán penetre bien en el cartón. Secas de nuevo las hojas, se meten por tercera vez en el alquitrán hirviendo, espolvoreando sus superficies con arena pasada por un tamiz que se extiende sobre el cartón con la mayor igualdad posible, dejándolo secar de nuevo”.

El segundo artículo, titulado “Cartón-cuero impermeable para cubiertas económicas de toda clase de edificios”, explica cómo a partir del uso del cartón para cubiertas de edificios y de la economía del sistema han proliferado varios productos del mismo género, aunque con diferencias en sus resultados. Al igual que en el artículo anterior y en consonancia con lo expuesto por Paricio, se recomienda su uso principalmente para cobertizos y construcciones industriales, aunque en el caso de este producto el autor del artículo encuentra suficientes ventajas y garantías en el mismo como para vaticinar que su uso llegue a exten-

---

(153) *El Amigo del País*, periódico de la Sociedad Económica de Santa Cruz de Tenerife, 1866, p. 38



*Tinglado para almacén de frutas, destinadas a la exportación. Estructura resuelta con armaduras de madera. Ejemplo de cubierta que pudo ser impermeabilizada con el sistema del cartón embreado. Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas.*

derse a otro tipo de edificaciones. Como se trata de una patente, el cartón-cuero del Sr. Desfeux, el artículo no entra a explicar el procedimiento de su fabricación. En cambio sí que describe sus características y formas de aplicación:<sup>(154)</sup>

“La diferencia principal que existe entre el cartón-cuero y los demás que se emplean con el mismo objeto es, que en lugar de estar revestido simplemente como estos últimos de una ligera capa de brea u otra sustancia análoga, está impregnada toda la masa de una sustancia química que le da una solidez, y al mismo tiempo una suavidad especial, haciéndole completamente impermeable y de una duración superior a los demás cartones cubiertos o no de betún. Las variaciones atmosféricas no ejercen una acción sensible sobre él, pues resiste bastante bien los más fuertes calores y el frío más intenso, lo mismo que las lluvias y las nieves. La circunstancia de ser muy ligero permite hacer una economía apreciable en la construcción de los muros y armaduras, que no necesitan en este caso tener la solidez indispensable cuando la cubierta es de teja, pizarra o zinc.

He aquí la manera de proceder en su colocación. Se aproximan todo lo posible las tablas sobre que se ha de colocar el cartón, produciendo la pendiente a un 10 ó 20 por 100 para facilitar su colocación. Se extienden luego las tiras sobre toda la longitud de la cubierta en un sentido horizontal, empezando por el alero hasta la parte más alta del techo. Las tiras se colocan de manera que la superior cubra la inferior de 7 a 8 centímetros, y se las sujeta de distancia en distancia con clavos de cabeza provista de un círculo de cartón. Luego se fijan definitivamente con pequeños listones de madera de unos 3 centímetros, sujetos con clavos por intervalos de 40 centímetros. El cartón-cuero está recubierto de arena por una sola cara, y creemos inútil decir que la cara cubierta de arena es la que ha de estar expuesta a la intemperie.”

Fueron varios los nuevos sistemas para cubiertas de estructuras ligeras que se desarrollan en el siglo XIX y que se aplican a las nuevas tipologías industriales relacionadas con la actividad portuaria y a ciertas edificaciones de la ciudad. En el ámbito europeo se desarrollan sistemas basados en planchas onduladas de diversos materiales. Las primeras fueron de hierro forjado inventadas por H.R. Palmer en 1829 para techar almacenes en los muelles londinenses. El sistema se mejoró mediante una capa de zinc galvanizado, solución comercializada a partir de la década de 1840.<sup>(155)</sup>

---

(154) *Ibidem*, p. 428-430

(155) *ENCYCLOPEDIA OF ARCHITECTURAL TECHNOLOGY*. Editor Pedro Guedes VVAA McGraw-Hill Book Company 1979 Londres

En el caso de Las Palmas de Gran Canaria, la primera edificación con cubierta revestida de zinc identificada en el transcurso de la presente investigación consiste en Las Pescaderías, edificio proyectado por López Echegarreta y construido entre los años 1874 y 1876. El arquitecto especifica en el proyecto el uso del zinc “como material moderno de bajo coste y fácil manejo.”

Fue un material ampliamente utilizado en los diferentes quioscos que se ubicaron en la ciudad. A partir de la década de 1880, cuando la infraestructura portuaria comienza a equiparse con edificaciones complementarias para la actividad, la cubiertas de zinc serán uno de los recursos empleados.

### LOS ORÍGENES DE LAS ESTRUCTURAS DE HIERRO EN EUROPA Y ESPAÑA

Aunque el hierro es un material conocido desde la antigüedad, hasta el siglo XVIII la tecnología relacionada con su producción sólo había aportado para la construcción elementos de carácter auxiliar o complementario. Clavos y herrajes o llaves, hechos de manera manual siguiendo los procesos artesanos, que servían para el montaje de elementos de madera o para la trabazón de piezas de piedra. Incluso herramientas y máquinas que facilitaban la elaboración y el montaje de elementos fabricados con otros materiales. Desde el siglo XIV se ejecutan rejas y verjas de estilo gótico, elementos de hierro artísticos formados por ensamblaje de piezas de pequeño formato, cuya producción tiene su apogeo en los siglos XV y XVI con el estilo plateresco. “Durante el siglo XV en Vizcaya y Guipúzcoa se trabaja este material en las ferrerías vascas y en Cataluña en las fargas catalanas; los siglos XVI, XVII y XVIII fueron años florecientes de



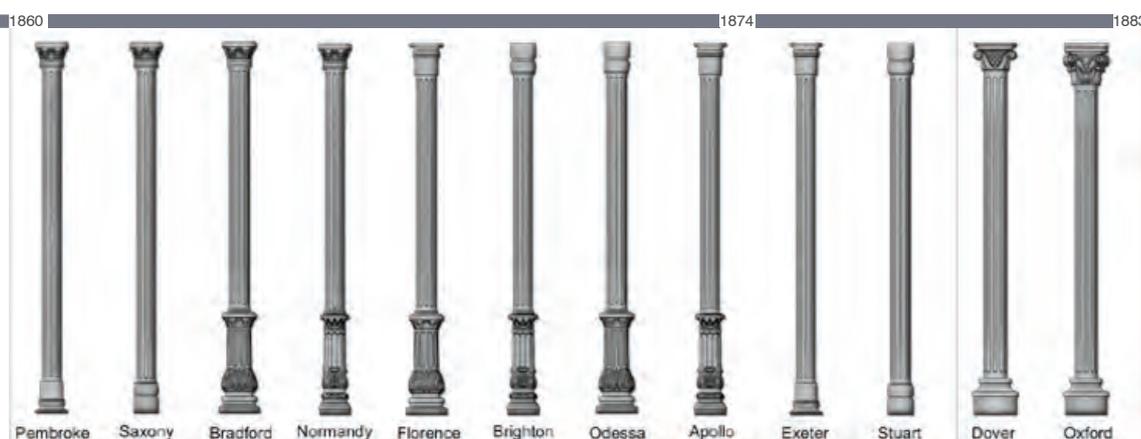
Quiosco en la plaza Hurtado de Mendoza, proyectado por Fernando Navarro, con cubierta de zinc. Fuente: FEDAC.

esta industria, y durante el siglo XVIII es Asturias la zona que adquiere un papel destacable”.<sup>(156)</sup> Estos elementos no llegan a la construcción canaria de manera significativa al contar con la madera como material vernáculo para la producción de elementos artísticos identificativos.

No es hasta el siglo XVIII cuando se cuenta con una tecnología capaz de ofrecer elementos de hierro que formen parte de sistemas estructurales. La nueva tecnología permite la ejecución de piezas con el formato adecuado, pero además mejora las propiedades resistentes del material. El proceso desde la producción de los primeros elementos estructurales de acero, su introducción y adaptación a los diferentes sistemas constructivos, hasta la creación de nuevas técnicas acordes a sus propias características es un proceso largo que dura hasta bien entrado el siglo XIX.

La columna de fundición fue el primer material estructural producido por métodos industriales para ser utilizado en edificación. Basado en la técnica del hierro colado o fundido, se obtenía un material por sus características moleculares, resultaba perfectamente adecuado para trabajar a compresión, mientras que era menos resistente frente a los esfuerzos de tracción. Debido a esto las primeras estructuras de hierro proyectadas en Inglaterra fueron edificios industriales de planta diáfana con columnas de fundición y forjados de madera, como los talleres textiles de la década de 1780, y puentes con diseños que seguían la lógica

(156) GIL MUÑOZ, M. T.: “Cerrajería de forja: el balcón en la vivienda colectiva de Madrid durante el siglo XIX”, en Actas del sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción. ed. Instituto Juan de Herrera, Madrid. 2009



*Ejemplo de catálogo de columnas de fundición a principios del siglo XX.*

tradicional de los sistemas comprimidos, como el Sunderland Bridge construido entre 1793 y 1796.<sup>(157)</sup>

A partir de 1796 se producen los primeros perfiles de fundición para ser empleados como vigas. Su uso se extendió hasta aproximadamente el año 1824.<sup>(158)</sup> Debido a las características resistentes de la fundición, estas primeras vigas se fabrican con formato en I de alas desiguales, siendo el ala inferior sometida a tracción de mayor dimensión que la superior.

La columna de fundición pronto fue ampliamente empleada como elemento de soporte en la planta baja de edificios con locales comerciales.

Hacia la mitad del siglo XIX el hierro forjado comienza a desplazar al hierro fundido en la elaboración de elementos sometidos a flexión, al ser un material más resistente a la tracción. En las primeras décadas resultaba ser un producto mucho más caro que el hierro fundido, por lo que el recurso inicial en la construcción de puentes era combinar hierro fundido y hierro forjado, usando este

(157) En el Manual del Ingeniero y Arquitecto de 1870 Nicolás Valdés describe el hierro colado o fundido como un material que “apenas tiene elasticidad, menos resistente que el maleable; se rompe a poco que se le tuerza, es imposible soldarle, y aunque admite pulimento no puede reflectar. En cambio es fuerte, de mucha duración y resistencia al frío y al calor, no tiene apenas tendencia a oxidarse, y se funde con facilidad, amoldándose así a todas las figuras que se quieran obtener. Su textura es granugienta.” p. 638

(158) ENCYCLOPEDIA OF ARCHITECTURAL TECHNOLOGY. Editor Pedro Guedes VVAA McGraw-Hill Book Company 1979 Londres

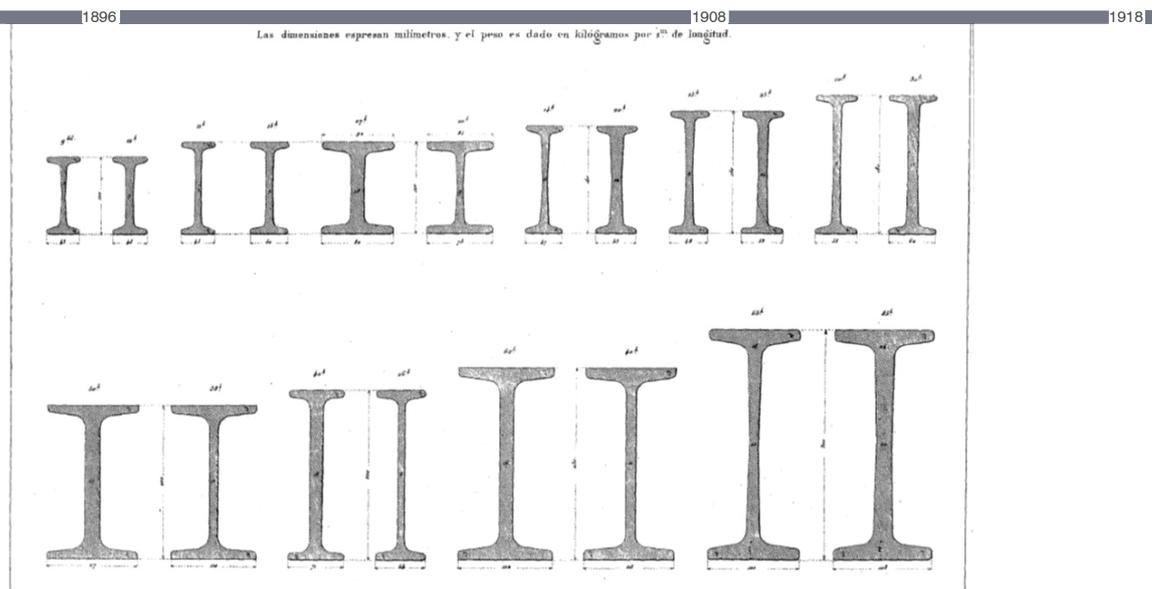


Lámina 52, con formatos de vigas de hierro laminado. Incluida en el Manual del Ingeniero y Arquitecto, del Coronel de Ingenieros Nicolás Valdés.

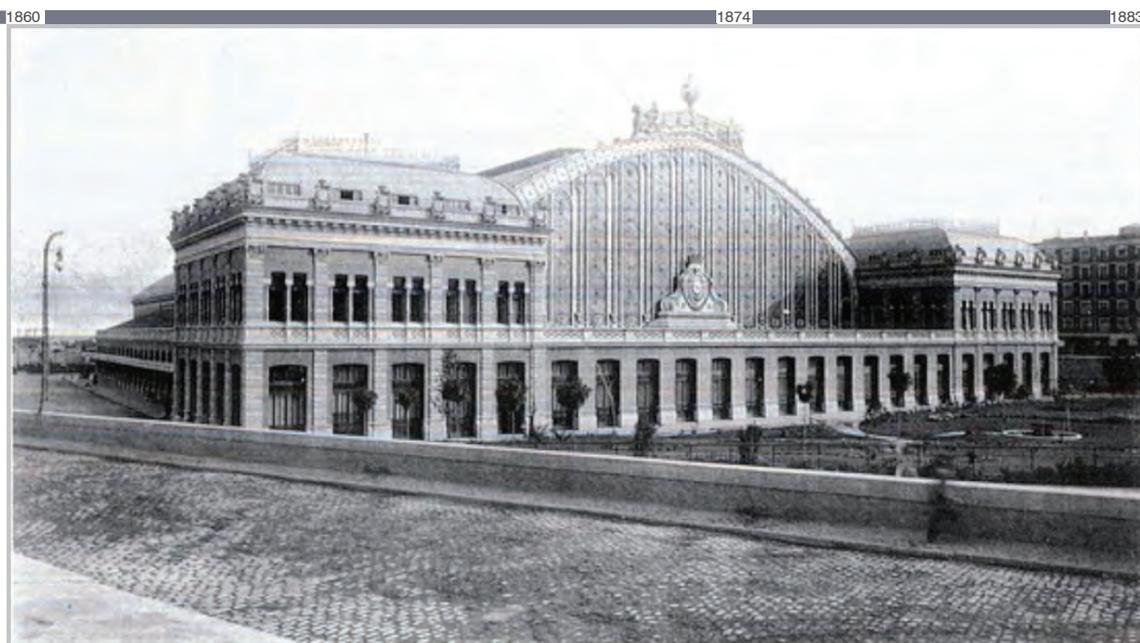
último para los principales elementos sometidos a tracción. En cuanto a su uso en edificación, a pesar de la mejora estructural, fue un material “considerado con suspicacia. Por esta razón no reemplazó las otras formas de hierro tan pronto como podía esperarse”.<sup>(159)</sup> En cuanto se desarrollaron las técnicas de ejecución acordes a las características del material, basadas en la estereotomía y procedimientos de unión del roblonado, su uso se generalizó.<sup>(160)</sup>

En 1845 el fundidor francés Zores dio los primeros pasos para la producción de vigas laminadas. Primeros usos fueron en los escaparates de las tiendas de París, junto con las columnas de fundición.

Fernando Chueca Goitia expone que “la culminación de todo este largo proceso, que conduce a la más idónea formulación de la construcción metálica se produce en la exposición de 1889 y en sus dos geniales realizaciones; a la famosa Galería de Máquinas de Cottancin y la Torre Eiffel (construcción de la torre 1887-1889). El tratamiento del hierro ha alcanzado aquí su plena madurez y sus fórmulas propias. Se ha despegado ya de la solución un tanto mimética del hierro colado y marcha a través de soluciones nuevas con el solo auxilio del hierro laminado y el roblón. Según la clásica estereotomía de la estructura me-

(159) CHUECA GOITIA, F.: “El siglo XX. De la revolución industrial al racionalismo.” en *Historia de la arquitectura occidental*.

(160) Un hito en este sentido fue el diseño en 1851 del Palacio de Cristal de la Exposición de Londres, de Joseph Paxton. Se usaron columnas de fundición, vigas de celosía y bóvedas de perfil quebrado como elementos prefabricados en serie, mediante la repetición de un módulo definido por la dimensión de los cristales. (4 pies de longitud, aproximadamente 1,20m.).



Estación de Atocha a finales del siglo XIX

tálica, con sólo palastros y angulares, se componen todos los elementos que el roblonado cose entre sí.”

En España se utilizan elementos estructuras de hierro por primera vez en la Casa de la Moneda, construida entre 1856 y 1861, donde se emplea la fundición en galerías y pórticos de los patios.<sup>(161)</sup> La difusión de los “suelos con viguetas de hierro forjado” fue rápida y para 1870 eran bastante utilizados en Madrid y Valencia.<sup>(162)</sup> Fernando Chueca estima que la estación de Atocha en Madrid, construida entre 1880 y 1892 es “una de nuestras más insignes construcciones en hierro”.

## LOS ORÍGENES DEL CEMENTO Y EL HORMIGÓN ARMADO EN EUROPA Y ESPAÑA

Antonio Burgos Núñez expone de forma completa y precisa los diferentes escenarios que dieron lugar a la invención del hormigón armado, que fue el resultado de un proceso de larga evolución. La principal característica a tener en cuenta a la hora de analizar este proceso es que se basa a su vez en el desarrollo de dos materiales, el cemento artificial y el hierro, que en un principio se presentan totalmente desligados, con técnicas constructivas propias que daban lugar a elementos estructurales independientes con funciones diferenciadas.

En la construcción tradicional se había mantenido el uso de ciertas mezclas con materiales conglomerantes con capacidad de fraguado, agua, arena y piedra. Estas mezclas se aplicaban en la configuración de cimientos, el relleno de algunos muros de mampostería, rellenos en forjados o en la ejecución de estanques y sequias. Tradicionalmente se han conocido y valorado las propiedades de las mezclas de ciertos tipos de cal, agua y arena, que permiten que “con el tiempo se endurezcan de tal modo, que toma la consistencia de la piedra, y se hace impenetrable al agua.”<sup>(163)</sup>

Algunos autores llamaban hormigones a determinadas mezclas. En la edición de 1796 del *Tratado de Arte y uso de arquitectura* que había escrito Fray Lorenzo de San Nicolás en 1633, se recoge el término hormigón para designar una mezcla que contiene cal, usada para ejecutar tapias de relleno en un tipo de muro

---

(161) CHUECA GOITIA, F.: “El siglo XX. De la revolución industrial al racionalismo.” en *Historia de la arquitectura occidental*.

(162) VALDÉS, N: *Manual del Ingeniero y Arquitecto*. Imprenta de Gabriel Alhambra, Madrid. 1870. pág.151-152

(163) JUAN DE VILLANUEVA: *Arte de albañilería* Oficina de Francisco Martínez Dávila, impresor de Cámara de S.M. Madrid, 1827. pág. 12

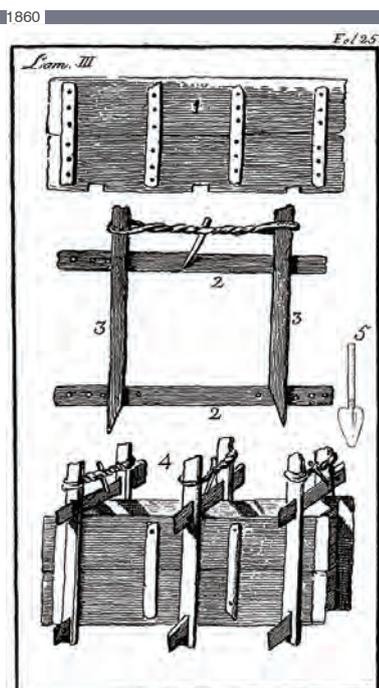
formado por encadenados de ladrillo:

“labrando pilares á trechos por una misma altura, (...) y encima de cada altura se echan dos hiladas de ladrillo , que comúnmente llaman verdugos , y estos hacen más fuerte la obra. (...) Puedes entre estos pilares echar tapias de tierra, y yendo bien sazonada es muy buen edificio, echando sus verdugos como está dicho: unas veces son las tapias aceradas ó con hormigón. Si las hicieres con hormigón, procura tener la cal batida, y estando algo dura, sazonarlo has como si fuera tierra para tapias, y en la haz que has de acerar arrimado al tapial, vele echando como dos ó tres dedos de grueso, y después pisar contra esto, saldrá con buena téz, es muy buena defensa para agua y vientos.”<sup>(164)</sup>

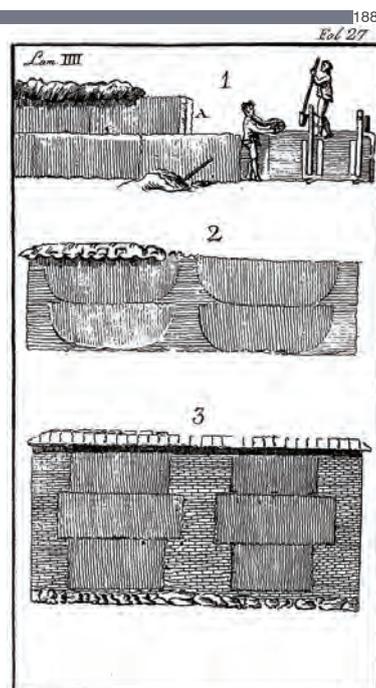
En la edición de 1827 del tratado *Arte de Albañilería* de Juan de Villanueva el autor muestra cierto conocimiento sobre el uso de hormigones en la ejecución de fábricas por parte de romanos y árabes en la península ibérica, asimilando la técnica constructiva a la del tapial. En el apartado “De la mampostería de piedra tosca, con mezcla de cal y arena” expone:

“También se hacen paredes de hormigón con mezcla en cajones de mampostería, y entre machos de ladrillo, como los de las tapias de tierra, y con el propio método, salvo que en lugar de tierra se usa una pasta hecha de mezcla de

(164) JUAN DE VILLANUEVA: *Arte de albañilería* Oficina de Francisco Martínez Dávila, impresor de Cámara de S.M. Madrid, 1827. pág. 86-87



Láminas de *Arte de albañilería* de Villanueva, que acompañan a la descripción de los elementos que forman un tapial, así como de la técnica de ejecución.



cascajo y guijo menudo, nada mayor de lo que cabe en el puño.<sup>(165)</sup> Echando este material en los cajones, como la tierra, se apisona y maciza muy bien, y en llegando a secar forma de todo el cajón un cuerpo tan liso y unido, que equivale á una piedra de su tamaño. Esta obra es muy fuerte y estimable por su economía, pues en ella se consume todo el ripio y las cortaduras y chinias de la cantería, que regularmente se desperdician en las obras. Es algo engorrosa por la mutacion de los cajones pero también es de menos coste que la mampostería regular. En España la usaron mucho los Romanos y los Arabes, y todavía permanecen desde aquellos tiempos pedazos de obra de admirable fortaleza. Posteriormente la han abandonado, y no sé porqué, siendo tan conocida su utilidad y ventaja.”<sup>(166)</sup>

Con la Revolución Industrial y la invención de los barcos de vapor, se produce un creciente auge de la comercialización y colonización en Europa, incrementando el número de infraestructuras portuarias. Debido a esto se potencia el desarrollo de las estructuras hidráulicas. Desde la segunda mitad del siglo XVIII, en Francia e Inglaterra se estaba investigando en la ejecución de hormigones que pudieran fraguar bajo el agua y adquirir un aspecto parecido a la piedra. En esta época se utilizaban en este tipo de obras morteros tradicionales capaces de fraguar

(165) Al usar la palabra “mezcla” Villanueva hace referencia a la pasta de cal que “mojándola con agua, y mezclándola en proporcionada cantidad con arena, ó arcilla tostada y molida donde no hubiese arena, forma una pasta que llamamos mezcla”, tal como la define en un apartado anterior de su tratado.

(166) *Ibíd*em pág 36-37



*Ingenios y máquinas utilizados en arsenales y puertos, de “Diccionario demostrativo con la configuración o anathomía de toda arquitectura naval moderna”. Colección del marqués de la Victoria. Museo Naval, Madrid. 1719-1756.*

debajo del agua. Los conglomerantes que se utilizaban eran preferentemente puzzolana, que se comercializaba en toda Europa, u otros productos como las tarras de Holanda, la cendrée de Tournay o incluso polvo de tejas machacadas. Estos conglomerantes naturales proporcionaban a la mezcla una capacidad de fraguado lento. La invención del cemento hidráulico artificial, obtenido por calcinación de una mezcla de cal/caliza y arcilla rica en sílice, permitió la ejecución de mezclas de fraguado rápido, así como la industrialización del producto.

Esta innovación comienza en 1755 con los trabajos del ingeniero inglés John Smeaton en la construcción del faro de Edystone, tiene un gran desarrollo gracias a los trabajos del ingeniero Vicat en Francia a principios del siglo XIX, quien desarrolló procedimientos científicos de ensayo, y culmina con la invención del cemento portland por parte de Joseph Aspdin en 1824. La empresa Maude, Son and Company comercializa el nuevo material desde los años treinta, aunque no se podía producir a gran escala debido al poco rendimiento de los hornos disponibles en ese momento. En 1844 Isaac Charles Johnson, técnico de J.B. White & Co., consigue perfeccionar el proceso de fabricación al ajustar los grados de cocción necesarios, después de establecer que había que alcanzar la vitrificación parcial. Muchos lo consideran el auténtico inventor del cemento artificial, ya que es entonces cuando puede fabricarse a gran escala. Comienza a desarrollarse la industria del cemento, industria que llegará a consolidarse como uno de los pilares del desarrollo técnico e industrial del siglo XIX.<sup>(167)</sup>

---

(167) BURGOS NÚÑEZ, A.: *Los orígenes del hormigón armado en España* ed. Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, D.L. Madrid. 2009 p. 49

1860

1874

1883



*Joseph Aspdin a mediados del siglo XIX, delante de un horno para calcinar clinker.*

Inglaterra seguirá acaparando el comercio del cemento portland hasta 1869, cuando la cementera Pavin de Lafarge comienza a fabricarlo en Francia. En España, el cemento portland ya está disponible en Cádiz desde 1876 y la primera fábrica de cemento portland se instala en 1899. Se trataba de la fábrica de Tudela Veguín en Asturias, a la que siguieron la Cementera de Asland, principal factoría en Castellar de N`Hug, Barcelona, y la Société Générale des Ciments Portland, en Sestao, Bilbao.

En una primera etapa, el cemento artificial se utilizó fundamentalmente para la ejecución de hormigones con capacidad de fraguado rápido bajo el agua, aplicándose en la ingeniería civil, especialmente las obras hidráulicas y portuarias. Hasta mediados del siglo XIX el cemento portland sólo se utiliza en edificación en Gran Bretaña, para elementos constructivos como fabricación de morteros de revestimiento, piezas de piedra artificial y ladrillos.<sup>(168)</sup> En países con clima más seco, se mantiene durante varias décadas más el uso de los revestimientos de cal, suficientemente impermeables, óptimos en comparación con el cemento al ser éste un material más caro, hasta que la mayor comercialización de este producto y su abaratamiento hizo que se utilizara simultáneamente.

A partir de la década de 1850 el hormigón de cemento artificial se empieza a incorporar de forma más generalizada a la construcción de edificación. Además de lo ya especificado anteriormente sobre la piedra artificial y los ladrillos, se empieza a desarrollar la técnica constructiva propia del hormigón en masa con el fin de ejecutar elementos y sistemas estructurales. Estos nuevos sistemas se presentarían como una alternativa para aquellas regiones en las que resulta casi tan difícil obtener buena piedra de construcción como arcillas adecuadas para la fabricación de ladrillos.

Como material amorfo o no conformado, el hormigón tiene la característica de poder ser conformado con la volumetría final deseada mediante una técnica de moldeo, en la que se debe disponer un soporte envolvente que debe ser llenado por la mezcla, que adopta la forma final del recipiente. El moldeo implica que el material se adecúa a su puesto final en obra, modificando localmente su composición, lo que aporta respuesta a la diversidad de exigencias.<sup>(169)</sup>

Por lo tanto, las nuevas técnicas que se desarrollan desde mediados del XIX van encaminadas a definir la composición de la mezcla en sí y las características del

---

(168) *Ibíd*em p.54

(169) PARICIO ANSUATEGUI, I. "Las técnicas", Tomo I en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.)

molde o encofrado. Posteriormente, cuando se busca el desarrollo de elementos que incorporen la resistencia a tracción o flexión, las técnicas determinarán la disposición y tipo de armadura o refuerzo metálico que quedarán incluidos en el interior de la masa. Tras un largo proceso que sucede de manera simultánea en varios lugares tendrá lugar la invención del hormigón armado.

Este proceso va a tener lugar mediante el desarrollo de patentes que fijarán los procedimientos de encofrado, la disposición de los elementos metálicos y la forma final del elemento según la función estructural del mismo. En una primera fase en la que todavía no se cuenta con un marco teórico firme sobre el comportamiento estructural del hormigón armado el papel de las patentes será fundamental para su difusión y aplicación.

Aprovechando los conocimientos propios de la época, las primeras patentes aprovechan las técnicas propias del conocido tapial. Entre 1851 y 1870 François Coignet desarrolló de esta manera un procedimiento de construcción que denominó hormigón aglomerado (béton aggloméré). En 1855 Coignet patenta la composición de los hormigones y su empleo, como base de su sistema de construcción para edificación.<sup>(170)</sup> Con este sistema consigue un “conjunto monolítico sin precedentes en la construcción, que aporta ventajas especiales de inalterabilidad, salubridad, resistencia y economía”, que puede ser construido por hombres “sin experiencia ni oficio en el arte de construir.”

(170) *Emploi des bétons*, patente número 22994, de 29 de marzo de 1855.

En 1861 Coignet publica el tratado *Bétons agglomérés appliqués à l'art de construire*, en el que incluye una completa definición del material y proceso constructivo.

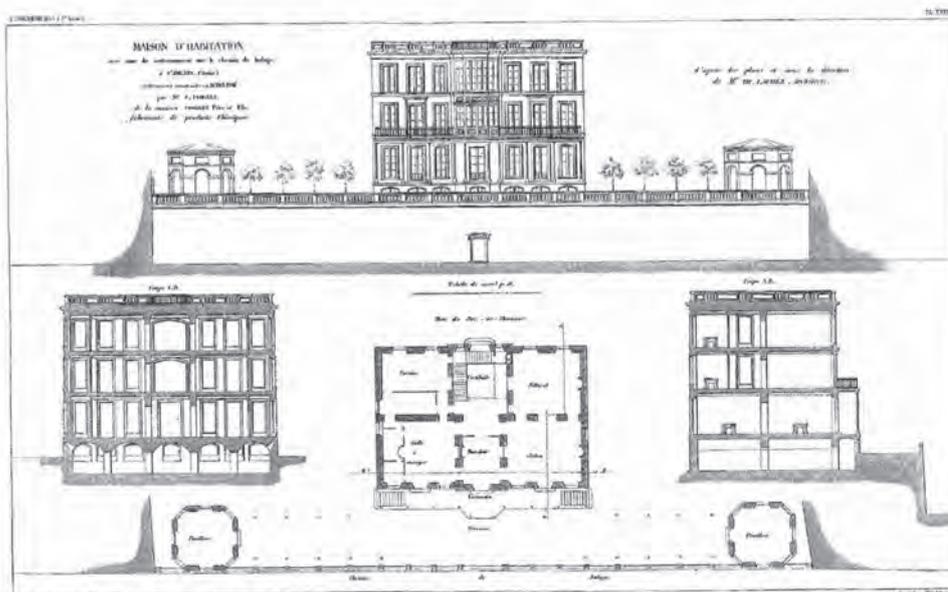


Lámina con propuesta de edificio a ejecutar con hormigón aglomerado, de François Coignet.

Pronto estos sistemas se presentan como una solución factible al problema de la vivienda obrera que necesitaba sistemas de construcción económicos y viables. El propio Coignet lo defiende de la siguiente manera:

“Que una casa proporcione abrigo a una generación, que puedan tenerla tanto el pobre como el rico y disponerla según sus gustos y sus recursos, es un gran problema que no está resuelto. Se presenta una buena oportunidad para solucionarlo, porque el reinado de la piedra en las construcciones parece terminado. El cemento, el hormigón y el hierro están destinados a reemplazarla. La piedra se convertirá en el material de los monumentos.”<sup>(171)</sup>

En 1855 una comisión de arquitectos estudia su sistema, con la siguiente valoración: “a pesar de no ser nueva la aplicación del material de Mr. Coignet, como tampoco los principios en que se funda, ha logrado, sin embargo, una combinación media que no tiene los inconvenientes del tapial ordinario, y que se aproxima por su solidez a las construcciones de mampostería”.

El procedimiento de Coignet se conoce en Canarias al menos desde 1867, año en que el periódico de la Sociedad Económica de Santa Cruz de Tenerife, *El Amigo del País*, publicó un extenso artículo de la Gaceta Industrial sobre “Materiales artificiales de construcciones”, centrado en las patentes de Coignet. En el periódico local se justifica su interés por “las piedras artificiales como material de construcción, ... como para recomendar su estudio a los directores de obras”. De este artículo se desprende la importante implantación que empieza a tener el sistema, entendido como una nueva industria que ya se ha aplicado a pequeña escala en algunas provincias, con la perspectiva de que “va a montarse en grande escala en Madrid dentro de muy poco tiempo”. En esta década empieza a vaticinarse “la fabricación de la piedra artificial como uno de los adelantos modernos que en el arte de las construcciones ha sido llamado a operar una completa revolución”.

Las primeras obras de hormigón en masa en España<sup>(172)</sup> fueron un puente en San Sebastián de 1846, en el que la intención fue aplicar el cemento para la conservación de la madera debajo del agua de mar, así como el empleo de morteros hidráulicos y hormigones en trabajos marítimos de las provincias vascas, habitual entre los ingenieros desde mediados del XIX. En ingeniería civil los primeros puentes de hormigón en masa se localizan en la carretera de primer

---

(171) COIGNET, F.: “Constructions économiques en béton pisé”, en *L'ingénieur*. Paris, 1 de noviembre de 1855. Citado por Antonio Burgos en *Los orígenes...* pág. 66

(172) BURGOS NÚÑEZ, A.: *Los orígenes del hormigón armado en España* ed. Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, D.L. Madrid. 2009

orden de Soria a Logroño, proyectados por el ingeniero de caminos Ricardo Bellsolá entre 1862 y 1866, así como en la reconstrucción del puente de Luchana del ingeniero de caminos Pascual Landa, realizada en 1874 siguiendo la patente de Coignet. En edificación el ingeniero de Caminos José María Rebolledo presentó en 1871 tres modelos de “Casas para obreros o económicas” con zapatas corridas y muros de carga de hormigón moldeado, forjados con viguería de madera. Diez años después, en 1881, el arquitecto Mariano Belmás propone un sistema de construcción económica, mediante el uso de muros de hormigón con una dosificación basada en el uso de arena, componente fundamental, muy abundante en Madrid.

La invención del hormigón armado surge de la propia convergencia de los dos materiales, acero y hormigón. En una primera fase lo que se pretende es, partiendo de los sistemas de forjados de vigas de hierro, protegerlas frente a casos de incendio. Estas iniciativas vienen a demostrar la capacidad de adherencia entre ambos materiales y la protección que confiere el hormigón al acero, no sólo en caso de incendio, sino ante los ataques ambientales en general. En una segunda fase, el planteamiento para el desarrollo de nuevas patentes busca dotar a la masa de hormigón de la resistencia a tracción necesaria para ejecutar elementos que trabajen a flexión.

La lógica constructiva había hecho que se aplicara el hormigón en masa en aquellos elementos que trabajaban fundamentalmente a compresión, como sustituto directo de la piedra. Llega el momento de desarrollar sistemas de forjados que se presenten como alternativa a las vigas de madera y acero.

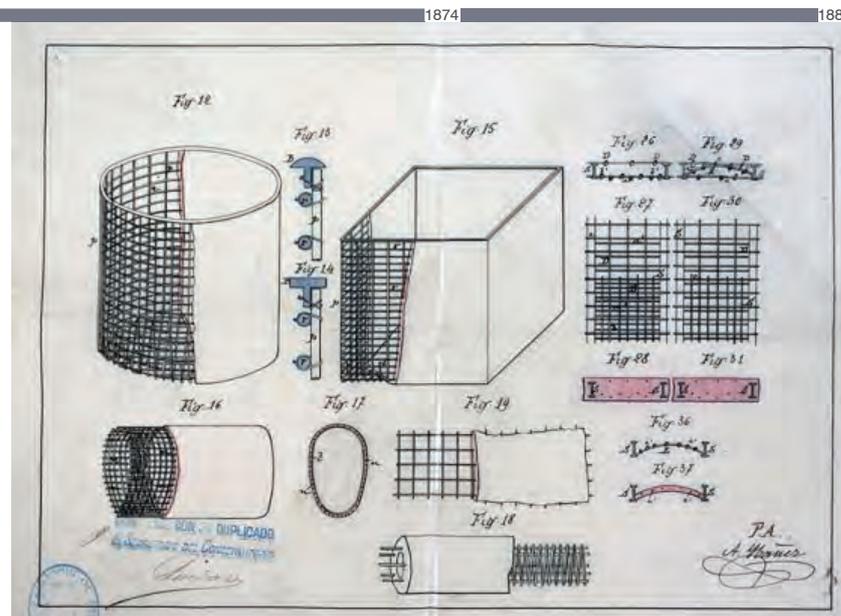


Lámina de la patente del sistema Monier.

El mismo Coignet fue el primero en registrar una patente de hormigón reforzado para elementos destinados a edificación.<sup>(173)</sup> En 1856 Coignet añade a su patente un sistema de forjados de hormigón reforzados con viguetas de hierro. Se trata de la primera utilización documentada de hormigón armado. En 1852 había utilizado este sistema la cubierta plana de su casa en Saint Denis: una losa de 30 cm con viguetas doble T embebidas en la parte inferior de la misma.<sup>(174)</sup>

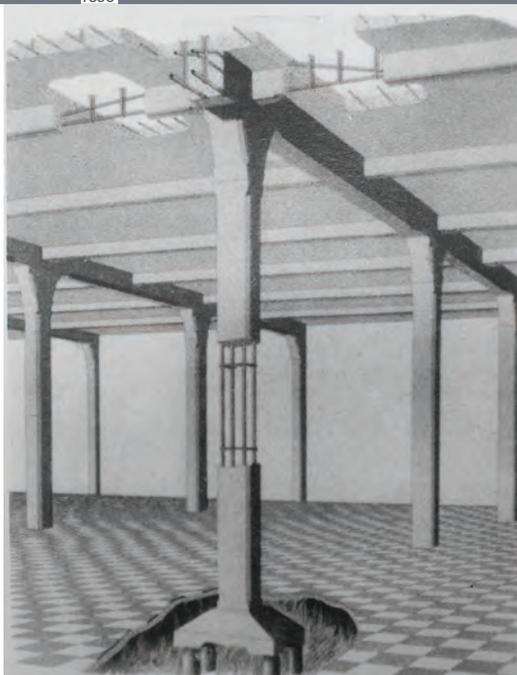
Se sucedieron diversas patentes en Francia e Inglaterra<sup>(175)</sup>, pero las más significativas fueron:

- Las de Joseph Monier desarrolladas entre 1867 y 1886, por ser el primero en disponer un sistema coherente de mallas de hierro.
- Las de François Hennebique, presentadas a partir de 1892 después

(173) Aunque la patente de 1844 de Joseph Lambot de hormigón reforzado con alambres es anterior estaba dirigida para barcas y no tuvo repercusión directa. Incluso se adelantaba en una década a la incorporación del hormigón en masa en edificación. *Ibíd.* pág. 65

(174) En la patente explica: "Sobre los muros entre los que se trata de construir un forjado se apoyan por los extremos cierto número de viguetas de hierro de un grosor proporcional a la luz (...) cinco centímetros por debajo de las viguetas se coloca un encofrado plano y se vierte el hormigón sobre él, extendiéndolo y comprimiéndolo hasta que toda la superficie está recubierta, quedando sobre las viguetas un espesor de al menos cinco centímetros." En 1898 y 1911 se practicaron sendas catas en la cubierta de Saint Denis, verificándose que las viguetas se encontraban en perfecto estado de conservación. *Ibíd.* pág. 77

(175) Juan Manuel de Zafra indica al respecto: "Se multiplican las pseudo invenciones, brotan los llamados sistemas, variantes todos, racionales algunos, infantiles o disparatados otros, de la única idea fundamental de poner armadura donde el hormigón la necesita". *Ibíd.* pág. 96



*Representación de los elementos que forman el sistema Hennebique.*

*Placas de hormigón armado que apoyan en vigas o nervios. Éstas a su vez apoyan en continuidad en pórticos con vigas y pilares. Los pilares aumentan su sección en cabeza a modo de capitel. En la base, la zapata se resuelve con sección trapezoidal.*

de haber conocido la patente de Monier de 1867 y tras los estudios realizados desde 1870. Gracias a la infraestructura empresarial que organizó se potenció la difusión en Europa del hormigón armado.

Antonio Burgos indica que el primer edificio de hormigón armado hecho en Francia posiblemente sea un un hotel-vivienda particular situado en la calle Pomereu de París, producto de la colaboración entre el arquitecto Anatole Baudot y el ingeniero Paul Cottancin y datado en 1893.<sup>(176)</sup>

La patente de Monier se registra en España en 1884, con una adición en 1886. El primero en emplearla, del que se tenga constancia, fue el ingeniero militar Francesc Maciá i Llussa a partir de 1893 para la fabricación de varios depósitos en la provincia de Lérida.<sup>(177)</sup> Las primeras obras con esta patente serán depósitos, lavaderos, pavimentos, cloacas, albañales, pilas y objetos de jardín.

La patente del sistema Hennebique se registra<sup>(178)</sup> en España el 8 de marzo de 1898, por medio de Elizaburu quien era el representante de la organización en el país. Uno de los principales difusores del sistema Hennebique en España y de los primeros teóricos sobre el hormigón armado fue el ingeniero de caminos

(176) BURGOS NÚÑEZ, A.: *Los orígenes del hormigón armado en España* ed. Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, D.L. Madrid. 2009 pág. 99

(177) *Ibidem* pág. 266

(178) Patente de invención por “mejoras en la construcción de vigas, viguetas y tablonos de betón reforzado”. Expediente nº 22304. Archivo histórico de la Oficina de Patentes y Marcas. 1898.



Según Antonio Burgos, las fábricas harineras fueron los primeros edificios construidos con estructura porticada de hormigón armado.

José Eugenio Ribera Dutaste.<sup>(179)</sup>

El primer edificio cuya estructura se diseña completamente con este sistema fue la harinera de la Viuda e Hijos de Ayala, situada en Badajoz, construida ese mismo año, en 1898. La industria alimentaria, y en especial las fábricas harineras “por sus peculiaridades: vulnerabilidad a los incendios y grandes sobrecargas en forjados, se prestaron tempranamente a utilizar el hormigón armado.”<sup>(180)</sup>

El hormigón armado pronto es utilizado en las estructuras de edificaciones no industriales. En 1904 José María de Soroa publica la segunda edición de su *Manual del constructor*<sup>(181)</sup>, cuya primera edición era de 1892. En esta segunda edición revisada incluye un capítulo específico sobre el hormigón armado, bajo la siguiente justificación:

“El cemento armado, tan generalizado en la actualidad, reclamaba sección aparte, y en ella figuran varias tablas que facilitan mucho los cálculos de las piezas.”

Según el autor de este manual, su uso se generalizó después de la Exposición de París de 1889, denominando ya el cemento armado como las “construcciones formadas por un entramado metálico recubierto con mortero de cemento u hormigón”. A pesar de la existencia de patentes para todo tipo de elementos, indica que en edificación se usan principalmente las patentes para pies derechos, vigas y techos. El autor especifica que se emplea poco el cemento armado para muros y tabiques.

---

(179) RIBERA DUTASTE J. E.: *Hormigón y cemento armado, mi sistema y mis obras*, Madrid, Imprenta de Ricardo Rojas, 1902 Citado por Antonio Burgos en *Los orígenes...* pág. 60

(180) BURGOS NÚÑEZ, A.: *Los orígenes del hormigón armado en España* ed. Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, D.L. Madrid. 2009 pág. 212

(181) SOROA Y FERNÁNDEZ DE LA SOMERA, J.M.: *Manual del Constructor y Formulario*. ed. Bailly-Bailliere e hijos, Madrid. 1904.

Jose María de Soroa comienza este capítulo enumerando las características del material:

Ligereza: la disminución del peso varía de 1/3 a 1/5 del total relativamente a otros materiales

Inoxidabilidad

Incombustibilidad

Economía en tiempo y en dinero

Son malas conductoras del calor, del sonido y de la electricidad

Se evita que se introduzcan toda clase de gérmenes pútridos

Se pueden demoler con gran facilidad

Perfecta adherencia entre el hierro o acero y el cemento

Inconvenientes:

Carencia de método racional de cálculo

Necesidad de obreros hábiles

Las construcciones son antiestéticas

### 2.6.1. La arquitectura comercial y la introducción del hierro

Al igual que Fernando Chueca sitúa la introducción de estructuras de hierro en España a principios de la década de 1860, Darías Príncipe establece esta misma década para el caso de Canarias.<sup>(182)</sup> En el transcurso de la presente investigación se ha comprobado que para el caso de Las Palmas de Gran Canaria entre finales de la década de 1850 y mediados de 1870 los productos de hierro que se incorporan a la edificación son fundamentalmente barandillas de fundición para balcones y escaleras, así como verjas. Saro Alemán indica que desde 1870 se sustituyen los antiguos muros de finca por verjas de hierro en las casas con jardín delantero aterrazado situadas en Juan de Quesada.<sup>(183)</sup> En el caso de balcones con barandillas de fundición, el proyecto más antiguo identificado durante esta investigación corresponde a la casa para D. Domingo Sicilia, situada en la calle Torres, esquina con San Francisco, con proyecto de 1857. Matizando a Darías Príncipe, tal como se vio en el caso de la casa Baez, y atendiendo a la cronología del resto de España, es posible que se utilizaran barandillas de hierro en el periodo anterior. Pero se trataría de casos muy puntuales en la arquitectura canaria. Lo que sí supone un cambio a partir de 1860 es la presencia generalizada de este tipo de barandillas, que sustituyen a los antepechos de madera.

(182) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991

(183) ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: *Las Palmas de Gran Canaria, Ciudad y Arquitectura (1870 - 1930)*, ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008. pág. 197



Alzado desplegado de la vivienda en esquina, incluido en el expediente de solicitud de licencia de Domingo Sicilia. En la fachada de la calle Torres se aprecia la definición del balcón con barandilla de hierro. A.H.P.L.P.: Policía y Ornato. leg. 36 exp. 92 1857.

Paulatinamente se van incorporando elementos estructurales como las columnas de fundición o piezas para la ejecución de miradores de hierro y cristal o de lucernarios para la cubrición de patios. Estos lucernarios se dispusieron tanto en viviendas de nueva ejecución como en reformas de edificios existentes.

La industria manufacturera local es escasa y de poca envergadura, limitándose a la producción de pequeños elementos. Todas las piezas de hierro se importan prefabricadas, y en principio, tal como indica Darías, se trata de un material caro al alcance de unos pocos.<sup>(184)</sup> Entre las décadas de 1860 y 1880 los balcones con barandillas de hierro suponen un elemento de distinción en edificios oficiales y casas de familias con cierto poder adquisitivo, que lo adoptan con frecuencia. Los elementos estructurales propiamente dichos se introducen desde mediados de la década de 1870 en el caso de las columnas de fundición, y desde 1890 en el caso de vigas y techos.

En una primera etapa estos elementos se incorporan a los modos constructivos locales, sin implicar por sí mismos una transformación de los tipos arquitectónicos. Se identifican con los lenguajes del clasicismo romántico y los eclecticismos, así como con los nuevos tipos residenciales de ensanche.

La introducción de las columnas de fundición en la arquitectura local se produce desde dos vertientes. Por un lado, como simple sustituto de los pies derechos de madera en los patios tradicionales, adaptándose a los modos constructi-

---

(184) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991

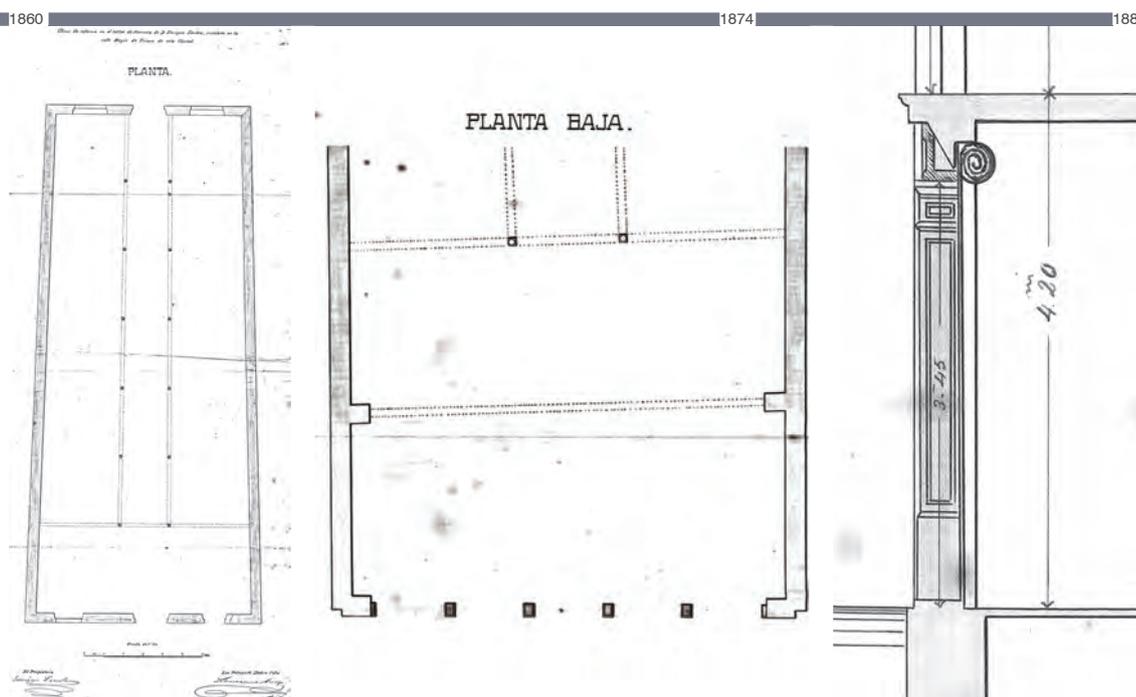


Columnas de fundición en el patio del Palacio Militar, proyecto de José Lezcano Mújica de 1881.

vos propios de la ciudad. Es el caso del edificio para Palacio Militar construido en 1881 conforme a los cánones neoclásicos por José Lezcano Mújica, quien pertenecía al cuerpo de ingenieros militares. Por otro lado, con la evolución del tipo de edificio de casa comercial burguesa con tienda o exposición en planta baja. Aunque la columna de fundición está presente o disponible en el mercado canario desde la década de 1870, el uso extendido de las mismas se produce especialmente a partir de la década de 1890. Esto es debido a la crisis que sufrió el sector de la construcción en la ciudad entre 1878 y 1890 tras la caída del comercio de la cochinilla. En el transcurso de la presente investigación se han identificado numerosos proyectos que definen el uso de columnas de fundición en planta baja entre 1890 y 1918, para edificios que se ubican fundamentalmente en el entorno de la calle Mayor de Triana y en las calles de Perojo y adyacentes en Arenales. Entre los primeros proyectos reconocidos de 1890 se encuentran dos del arquitecto Laureano Arroyo, uno para Eduardo Briganty situado en la calle San Pedro nº 9 y otro para Jorge Rodríguez y Falcón.<sup>(185)</sup> En este último se observa la definición de columnas de fundición rectangulares, un tipo que se utilizó con cierta frecuencia especialmente en los elementos situados en fachada formando escaparate.

Las aceptación de estos elementos y la disponibilidad de mayor libertad de distribución interior al permitir la definición de plantas más diáfanas llevó no sólo a que se generalizada su prescripción en los proyectos de nueva ejecución, sino que se realizaron reformas de edificios existentes para modificar el tipo

(185) A.H.P.L.P.: 1890; leg. 14; exp. 342-5 y 1890; leg 14; exp 352 (4) respectivamente



estructural. Es el caso del “Proyecto de reforma de taller” de Laureano Arroyo para Enrique Suárez del edificio situado en el número 79 de Triana, de 18 de diciembre de 1890.<sup>(186)</sup> El propietario solicita licencia para sustituir los muros de mampostería originales por 2 filas de “columnas y madrecillas de hierro que apeen los techos”. La nueva planta diáfana se resuelve con doce columnas de fundición. Al año siguiente, a raíz de la realineación de Triana, se añade una crujía en fachada, según proyecto de Laureano Arroyo de 7 de abril de 1891. La fachada original se sustituye por una gran viga de acero en el techo de planta baja, sobre la que apoya una pared de ladrillo en planta alta. La nueva fachada se resuelve con columnas rectangulares de fundición en planta baja y mampostería de canto blanco en planta alta. En este edificio se instaló el comercio “Fundición Las Palmas”.

En el caso de los techos de vigas metálicas, que en el resto de España se habían generalizado desde las décadas de 1860 y 1870, en el caso de Las Palmas de Gran Canaria se utilizaron al menos desde los años del cambio de siglo. Una de las primeras edificaciones de las que tenemos constancia es la conocida como “Casa de las Almenas”, que se comienza a construir en 1900. “La Casa de las Almenas tiene fachadas a la plazoleta de Mesa de León y a la calle de la Pelota. Dentro de un planteamiento ornamental muy recargado, propio del modernismo, destacan los balcones cerrados a modo de miradores. Su cobertura de cristalerías y fundición se apoya sobre una serie continua de ménsulas de cantería que se repite en los tres cuerpos de la fachada, bajo los respectivos

(186) A.H.P.L.P.: Policía y Ornato 1890; leg 14; exp 353 (1)



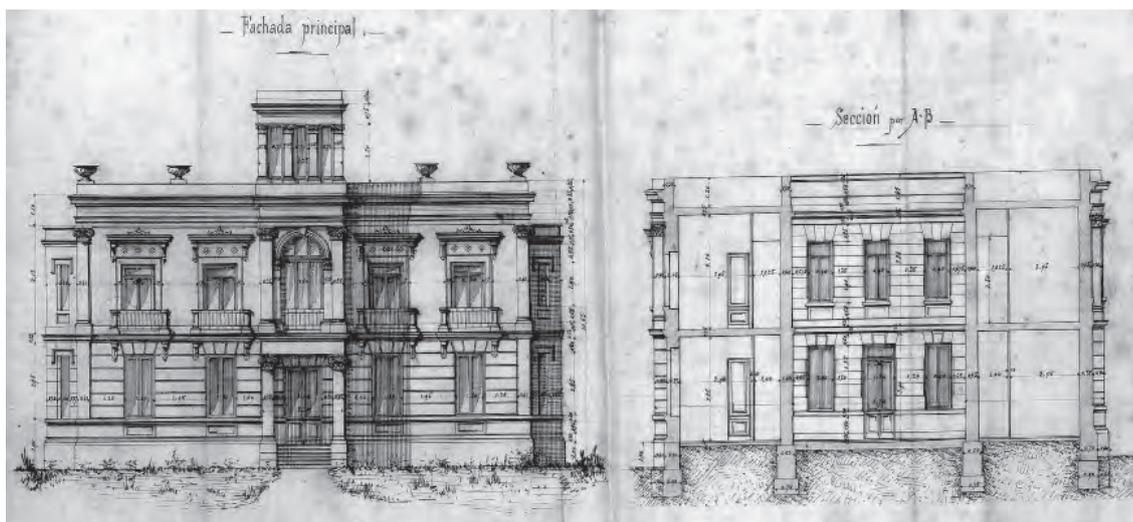
*Fundición Las Palmas, entre 1890 y 1895. Fotografía de Miguel Brito Rodríguez. Fuente: FEDAC.*

*En la página anterior:*

*Distribución en planta baja, proyecto de 1890*

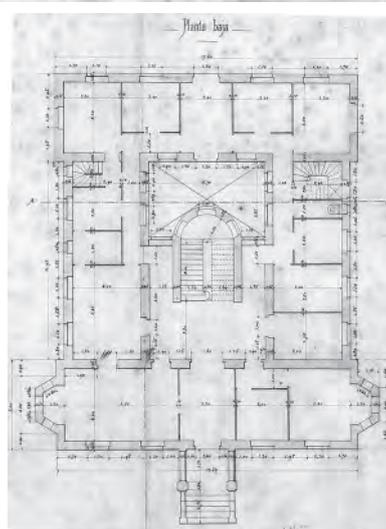
*Disposición de ampliación con nueva crujía de fachada en planta baja, proyecto de 1891*

*Sección por la fachada, detalle de viga, cornisa y persiana, proyecto de 1891*



*Alzado a la calle Pérez Galdós, sección y distribución en planta baja. A parte de la definición básica de materiales incluida en la memoria, destaca la descripción geométrica de los dibujos, por la cantidad de acotaciones que contienen.*

*La construcción del edificio se llevó a cabo bajo la dirección del arquitecto Fernando Navarro, que incluyó algunas modificaciones al proyecto original.*



antepechos de balcones y ventanas y, en la parte superior, bajo la cornisa almenada de la misma sillería. (...) Las viguetas de hierro eran de las producidas en Altos Hornos de Bilbao.”<sup>(187)</sup>

En el proyecto de la casa que realiza Mariano Belmás para Domingo Rodríguez Quegles, también en 1900, el arquitecto incluye la siguiente definición en la pequeña memoria descriptiva que acompaña los planos:

“Su construcción será de cantería en zócalo, mampostería al uso del país y piedra natural y artificial en muros y fachadas; pisos formados sobre vigas de hierro”.<sup>(188)</sup>

Esta vivienda, situada en la esquina de la calle Pérez Galdós con Perdomo, es un caso singular en Las Palmas de Gran Canaria, al tratarse de una edificación aislada en el barrio de Triana.

(187) HERRERA PIQUÉ, A.: *Arquitectura modernista de Las Palmas. La casa de las almenas*. Artículo cedido por el Dr. D. Jose Antonio Sosa Díaz-Saavedra.

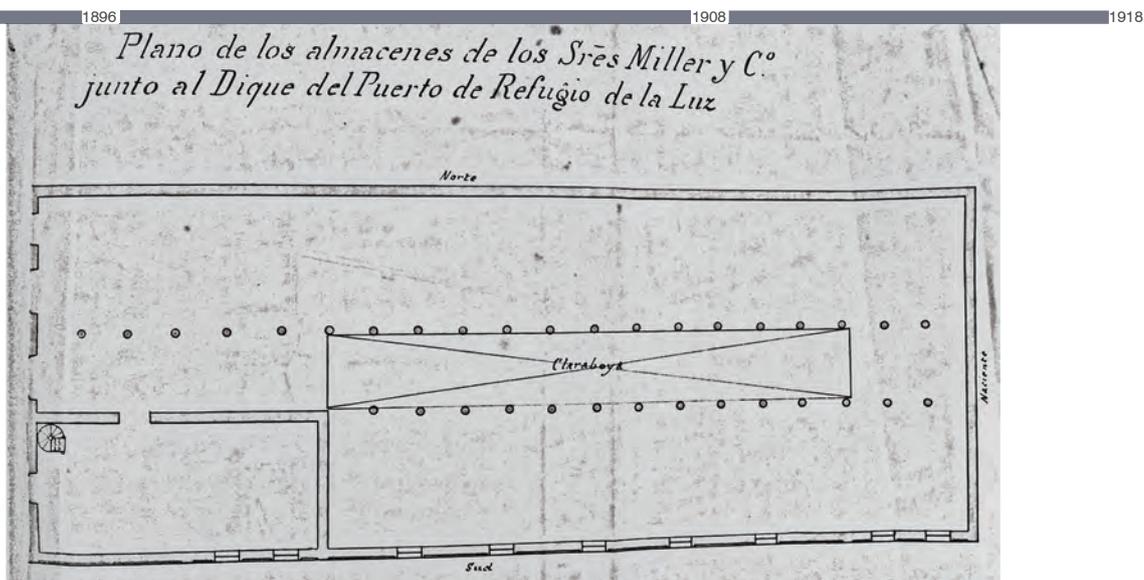
(188) A.H.P.L.P.: Policía y Ornato 1900; legajo 22; expediente 502-6.

Otros ejemplos de edificios con techos de vigas de hierro son la casa proyectada en 1904 por Fernando Navarro para José Castellano Quintana en Viera y Clavijo, 18<sup>(189)</sup>; o el edificio proyectado por Laureano Arroyo en 1910 que se ubica en el número 118 de la calle Triana. No se puede afirmar que no exista algún caso entre 1870 y 1900 con forjados de este tipo. Por los resultados de la presente investigación sí se puede afirmar que su uso más numeroso fue entre 1900 y 1920, coincidiendo con la época del modernismo desarrollado en la ciudad, aunque no exclusivo de este estilo. De hecho, tal como indica Ignacio Paricio en su libro *Los elementos*, en el caso general de España “el perfil metálico sustituye a la vigueta de madera sin modificar la concepción general del techo”, y por tanto sin propiciar inicialmente por sí mismo un cambio en los tipos arquitectónicos residenciales.

El primer edificio de Las Palmas que se puede definir como “arquitectura del hierro” son Las Pescaderías. Proyectado en 1874 por el arquitecto municipal Jose Antonio López Echegarreta, en el mismo se emplean columnas de fundición y armaduras de cubierta que combinan madera y hierro. Es el primer caso documentado en esta investigación en el que se emplean columnas de fundición. Así mismo, como se ha indicado anteriormente, éste es igualmente el primer edificio identificado con cubierta de zinc.

En cuanto al uso de estructuras de hierro en la arquitectura industrial, la primera constancia hallada durante la investigación es un plano de legalización de un

(189) A.H.P.L.P.: Policía y Ornato 1904; leg 28; exp 555-9.



Plano de planta incluido en el expediente de legalización de los almacenes que tenía Miller y Co. junto al Dique del Puerto de la Luz. Se observa la distribución de columnas de fundición. Se desconoce la fecha de construcción. Por los datos recopilados, tuvo que ser anterior a 1885.

edificio de almacenes propiedad de los Sres. Miller y Cía. En un plano de situación del Puerto de La Luz fechado en 1885 ya aparece identificada esta edificación, que tuvo que construirse por tanto con anterioridad a esta fecha.<sup>(190)</sup> Se trataba de un “almacén de carbón mineral junto al dique de abrigo, que tuvieron que legalizar aunque tenían bien la compra venta y registro de la propiedad”. En el informe de solicitud de legalización, el ingeniero jefe provincial indica que se trata de “una edificación de utilidad pública ya que la construyeron antes de que comenzaran las obras del puerto de refugio, posicionándose ante la importancia de las travesías con barcos de vapor.” En el plano de la planta se observa la organización de la estructura en tres crujiás, con muros de mampostería en fachada y dos líneas de columnas de fundición en el interior. Se desconoce la estructura de cubierta, aunque posiblemente consistiera en vigas de madera. Finalmente este edificio fue demolido en el transcurso de las obras de la infraestructura portuaria. De la misma propiedad, Miller y Cía es el proyecto de 1894 de almacenes de mercancía con muelle de servicio, que se ubicó junto al muelle de Santa Catalina, edificio que actualmente se conoce como “edificio Miller”.<sup>(191)</sup> Es la primera estructura industrial de grandes luces documentada en esta investigación, ya que consta de dos crujiás de 20 metros de luz cada una.

Finalmente, la primera edificación cuya estructura es enteramente de hierro es el proyecto del mercado del Puerto de La Luz, construido en 1911. Que se tardara tanto en contar en la ciudad con una edificación de este tipo es debido a

(190) A.A.P.: Explotación. Concesiones administrativas. Caja 56. Legajo 51. Exp. 51.1

(191) *Ibíd*em



*Oficinas de la empresa Elder en 1907. Se aprecia la estructura de techos de vigas metálicas y columnas de fundición. Fotografía de Luis Pérez Ojeda. Fuente: FEDAC*

problemas de índole administrativa, como se explica más adelante, ya que en realidad la intención de ejecutar el mercado estaba en firme desde 1891, pero al tratarse de terrenos con jurisdicción de la autoridad portuaria y depender de una concesión de los mismos, los trámites se alargaron más de trece años.

Los quioscos fueron otra de las tipologías arquitectónicas que impulsaron el uso del hierro en la ciudad, aunque la mayoría se levantaron en madera. Cronológicamente se tiene constancia de los siguientes ejemplos:

- En mayo de 1886 en el seno del Ayuntamiento de Las Palmas empiezan a circular una serie de modelos de tinglados de hierro para ser instalados en algún punto de la ciudad, que se encarga a una empresa británica y ese mismo año se instala.
- 1896 Propietario Rafael Juan Roca, proyecto de Laureano Arroyo para cuatro quioscos que se ubicaron en el puente de palo o puente de palastro.
- 1902 proyecto de dos quioscos de Fernando Navarro para la plaza de la Democracia

La procedencia de los elementos de hierro o acero utilizados en Las Palmas de Gran Canaria varía en las últimas décadas del siglo XIX. Como se ha comentado anteriormente, la mayoría de piezas de hierro se importaban ya manufacturadas. Atendiendo a la información recogida en los informes consulares británicos, hasta la década de 1880 el hierro que se importaba para esa pequeña industria local y la mayoría de los elementos de hierro manufacturados



Quioscos del Puente de Palo. Fuente: FEDAC.

provenían de Gran Bretaña. A partir de 1883, al igual que sucede con otros productos, comienzan las importaciones de productos metálicos desde Alemania, que traen a Canarias tanto productos propios del país germano como remesas provenientes de Suecia. En los siguientes años el comercio con Alemania gana en importancia, hasta que en 1896 el Vicecónsul Ferguson expone en su Informe<sup>(192)</sup> sobre el comercio de Las Palmas durante ese año:

“Hubo una época en que toda la ferretería solía venir enteramente de Inglaterra, pero ahora el comercio ha quedado más repartido. Todos los artículos de lujo, tales como tiradores de puertas y cajones, accesorios de carpintería y ebanistería, adornos de la casa, se hacen en Alemania. Este país está incluso enviando hierro en barras y láminas y acero (debido a la remesa de hierro sueco).”

Por otra parte, el comercio con la Península también se ve incrementado en estos años. En el Informe sobre el comercio de las Islas Canarias durante el año 1898 se especifica que “las piezas de hierro fundido para la construcción se importan principalmente de Sevilla, donde se pueden fabricar a muy bajo precio.”

Con el cambio de siglo se aumentará la oferta de importación, añadiéndose las importaciones procedentes de Francia y Bélgica, así como de la casa catalana La Maquinista Marítima y Terrestre y de los Altos Hornos de Bilbao. El cónsul Swanston indica en su Informe sobre el comercio en Las Palmas en el año 1911 que “las vigas de hierro y los pilares de construcción proceden en su mayoría de Bélgica”.

---

(192) QUINTANA NAVARRO, F.: *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)* ed. Seminario de Estudios Históricos Canarios, centro asociado de la UNED de Las Palmas, Universidad de L.P.G.C. Centro de Investigación económica y social de la Caja de Canarias.

El Vicecónsul Ferguson, en su informe de 1896, incluye las siguientes indicaciones en relación a otros productos metálicos (pág.482):

“Los clavos ingleses ya no se ven por aquí. Han sido reemplazados por los clavos de alambre de fabricación alemana con longitudes que oscilan entre media y seis pulgadas. Es más, un artículo esencialmente británico, como los clavos de rosca, se ve rara vez por estas latitudes. Las cerraduras inglesas están pasadas de moda y no sirven para este tipo de construcción. Las puertas aquí son por lo general dobles, de armazón estrecho, y precisan cerraduras especiales, muy estrechas y con una pieza correspondiente que se sujete a la otra mitad de la puerta. El tirador debe ser de forma oval para permitir que la puerta cierre o tener una palanca de caída ornamental para girar la cerradura, ya que no queda espacio para otra cosa. Las puertas francesas son de estilo parecido a las de aquí, y el armazón en que se tiene que instalar o atornillar la cerradura sobrepasa rara vez las 3 ó 3 pulgadas y media de ancha. En el campo de las bisagras, Alemania nos hace la competencia, pero por ahora no ofrece un precio más bajo sino el mismo que nosotros; aunque, por ese precio, no pueden competir en calidad. Los americanos, sin embargo, compiten en calidad y en precio y, por el mismo dinero, fabrican un artículo mejor acabado y de doblez más ancha, lo cual les da una superficie de soporte mayor”.

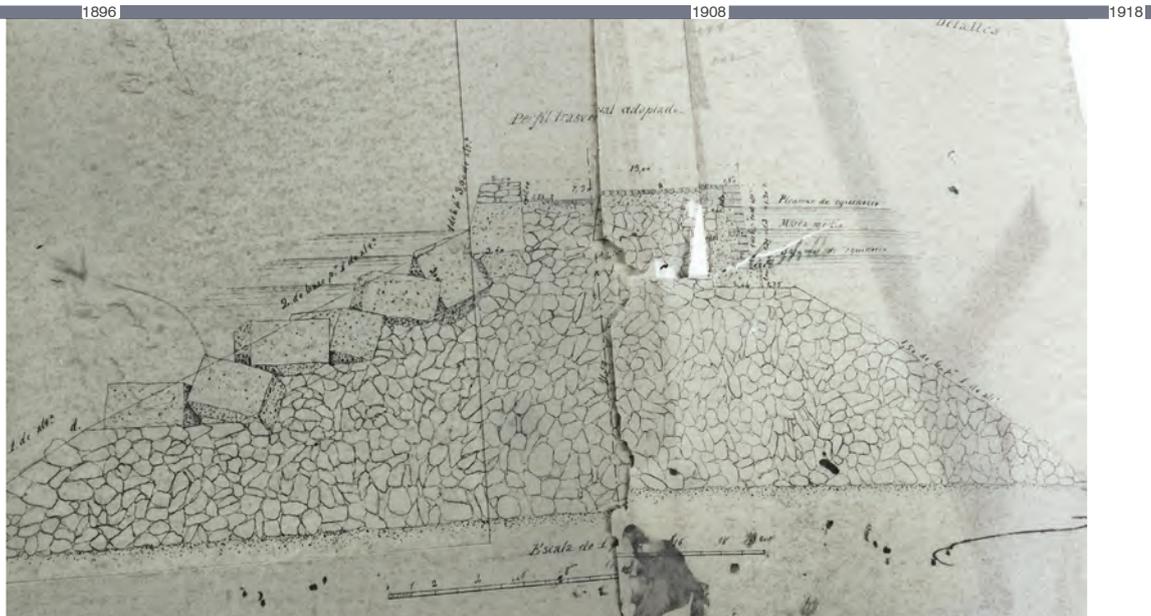
### 2.6.2. El Puerto de la Luz y la introducción del cemento artificial y del hormigón armado

Al igual que sucede en el ámbito europeo, la introducción del hormigón de cemento artificial en Las Palmas de Gran Canaria está anudada a la construcción de una infraestructura portuaria. “El origen del Puerto de la Luz se sitúa en una Real orden fechada en 1856 por la cual el Gobierno de España autorizaba a los ingenieros de Obras Públicas operativos en Canarias a la redacción de un proyecto de puerto para explotar las condiciones naturales de la rada de La Luz, al pie de La Isleta.”<sup>(193)</sup> Tras un primer proyecto del ingeniero Francisco Clavijo que no pudo ser llevado a efecto, cuatro años más tarde se le encarga a Juan de León y Castillo un “Proyecto de muelle de abrigo y de desembarco en el Puerto de La Luz”, proyecto que redacta en 1861<sup>(194)</sup>. Durante la ejecución de las obras Juan León y Castillo realizó unos interesantes estudios sobre las características de los materiales locales que en combinación con el nuevo cemento artificial debían conformar los hormigones hidráulicos.

La estructura del muelle de abrigo estaba conformada por la combinación de escollera y prismas artificiales de hormigón medianamente hidráulico, combinando en el macizo interior el hormigón de puzolana del país con el nuevo

(193) MARTÍN GALÁN, F.: *Las Palmas ciudad y puerto. Cinco siglos de evolución*. ed. Fundación Puertos de Las Palmas. 2001. pág. 110

(194) Proyecto de variación de obras del muelle de abrigo y de desembarco en el Puerto de La Luz de 1869. A.A.P.: Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 1. Legajo 1. Exp. 0.1



Sección transversal del muelle. “Proyecto de variación de obras del muelle de abrigo y de desembarco en el Puerto de La Luz”, 1869, redactado por Juan de León y Castillo.

hormigón de cemento. La isla contaba con puzolanas naturales y la reconocida industria de la cal como materiales locales que podían aportar sus propias características a la dosificación de los hormigones. En un principio se probaron dosificaciones con la intención de aprovechar las puzolanas que se extraían de canteras ubicadas en la Isleta. Pero al mismo tiempo, León y Castillo quiso experimentar con las cales de la isla, admirado por el buen estado de conservación de los morteros de las construcciones militares antiguas que se encontraban bañadas por el mar, como el Castillo de La Luz y el Castillo de San Cristóbal. El ingeniero había comenzado con estos experimentos incluso antes de que le encargaran el proyecto del muelle de abrigo. En 1858 hizo construir prismas de hormigón dosificados con mortero de cal y arena solamente. Estos prismas fueron arrojados al mar a finales de 1859, “colocados en la parte más saliente del espigón de abrigo del muelle de Las Palmas, en cuyo punto chocan no sólo las olas sino las escollera natural que éstas arrastran en todas direcciones.” León y Castillo tuvo la oportunidad de comparar el grado de erosión en estos prismas con la que se producía en los prismas dosificados con cemento artificial y puzolanas.

En 1873, tras la rescisión de la contrata de las obras del muelle en el año anterior, tuvo que redactar un proyecto que reflejara las obras realmente ejecutadas, así como los materiales que habían quedado acopiados.<sup>(195)</sup> León y Castillo aprovechó para reflejar en la memoria de dicho proyecto sus conclusiones so-

---

(195) Proyecto de terminación de un muelle de abrigo y de desembarque en Puerto de la Luz de 1873. A.A.P.: Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 1. Legajo 1. Exp. 0.2

1860

1874

1883



*Construcción del Muelle de La Luz entre 1864 y 1868. Fuente: FEDAC*

bre la durabilidad de los diferentes hormigones, lo que le llevaría a una nueva prescripción sobre las dosificaciones a utilizar:

“Han transcurrido 13 años desde la redacción del proyecto primitivo (...) Durante este tiempo se ha estudiado con algún detenimiento la clase de los materiales propios para estas construcciones (...) poco conocidos al redactar por primera vez un proyecto de obras marítimas en una Provincia que casi estaba privada de ellas (...) sin las experiencias que su ejecución trae consigo. Durante este tiempo se ha perfeccionado y facilitado la fabricación de ciertos materiales en virtud de nuevos procedimientos, como sucede con la cal, a la vez que se ha adquirido más práctica en las obras especiales de mar (...)

Se dispone en todas las localidades de excelentes materiales para la construcción de prismas de hormigón hidráulico, cuyo mortero hecho con la cal medianamente hidráulica de estas Islas, está completamente experimentado en obras de mar. La fabricación de estos prismas, así como su transporte y lanzamiento, se llevan a cabo con bastante sencillez, y con útiles de poco coste.

Durante este tiempo tuvimos oportunidad de observar la acción química e hidrodinámica del agua del mar sobre estos morteros, (dosificados con puzolanas) y desgraciadamente los iba descomponiendo según indicaban los prismas, que al pronto perdieron sus aristas y después han continuado desagregándose, hasta quedar reducidos a una mitad de su volumen a los 15 ó 16 años de estar expuestos a la acción del agua del mar con la circunstancia, de que los que quedan debajo de las mareas bajas se conservan en regular estado por que se cubren de plantas marinas, y los que más se destruyen son los situados entre las bajas y altas mareas, en cuya situación están expuestos a alternativas de sequedad y humedad.

En cambio observándose en ellos (los prismas de hormigón con mortero de cal y arena) un estado perfecto de conservación hasta en sus aristas que se conservan completamente vivas, a pesar del número de años transcurridos”.

A partir de esta experiencia León y Castillo define tres clases de morteros con dosificaciones que adapta en función de la aplicación de los mismos, en los que combina diferentes proporciones entre cal y cemento portland. Para estas dosificaciones descarta el uso de la puzolana de la Isleta, que no volverá a ser tenida en cuenta hasta treinta y cinco años más tarde. Estos morteros, con los respectivos tres tipos de hormigones que se dosifican a partir de los mismos, serán los prescritos en todas las obras del puerto hasta principios del siglo XX, ya sean infraestructuras marítimas o construcciones de edificios.

Estos materiales dieron buenos resultados, hasta el punto de ser asimilados por nuevos ingenieros que trabajaron en Las Palmas de Gran Canaria posteriormente. En el pliego de condiciones del proyecto para el “edificio Miller” de 1894, el ingeniero de caminos Félix Ramírez especifica sobre las mezclas de cemento y cal lo siguiente:

“se han venido practicando en esta localidad con feliz éxito tanto en las antiguas obras del Puerto de Las Palmas como en las recientes del Puerto de la Luz. Por esta razón las admitimos en las mismas proporciones que en aquellas obras se han empleado sin discusión alguna.”<sup>(196)</sup>

Debido a la escasa información técnica incluida en los proyectos que se entregaban en el ayuntamiento para la obtención de licencias, en el transcurso de esta investigación no se ha podido comprobar si estas dosificaciones de hormigones se utilizaron fuera del ámbito de la autoridad portuaria.

En los primeros años del siglo XX se pierde la tradición de León y Castillo y los nuevos ingenieros que proyectan en el Puerto de La Luz descartan las mezclas de cal y cemento, desechando el uso de la cal para la dosificación de hormigones y limitándolo a la elaboración del denominado mortero común, diferenciado del mortero de cemento. El uso del mortero común se mantendrá en la construcción ligado a la ejecución de los muros de mampostería.

En los siguientes cuadros se muestra la evolución en la dosificación de morteros y hormigones utilizados en las obras ejecutadas en el Puerto de La Luz:

PROPORCIÓN DE MATERIALES EN MORTEROS				
año	denominación	arena	cal	cemento
1874	mortero medianamente hidráulico	2	1	0
	mortero hidráulico	2	0,5	0,5
	mortero de cemento	1	0,5	0,5
1885	mortero común	2	1	0
	mortero medianamente hidráulico	1	0,9	0,1
1894	mortero hidráulico	1,5	0,5	1
	mortero de cemento	0,5	0	1
1908	mortero corriente	2	1	0
	mortero hidráulico	3	0	1
1913	mortero común	2	1	0
	mortero hidráulico	1	0	1
	mortero de cemento	0,5	0	1,5
1916	mortero común	1	0,5	0
	mortero especial de cemento	1 (m3)	0	600 (kg)
1918	mortero corriente	2	1	0
	mortero hidráulico	3	0	1

(196) Proyecto de almacenes de mercancía con muelle de servicio para Miller y Cia. de 1894 Félix Ramírez Doreste. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 56. Legajo 51. Exp. 51.1

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES PROPUESTA POR JUAN DE LEÓN Y CASTILLO				
año	denominación	pedra	mortero (según cuadro anterior)	
1874	hormigón medianamente hidráulico	1	0,62	medianamente hidráulico
	hormigón hidráulico	1	0,62	hidráulico
	hormigón de cemento	1	0,62	de cemento

PROPORCIÓN DE MATERIALES EN HORMIGONES					
año	denominación	pedra	arena	cal	cemento
1885	hormigón común	1	1	1	0
1894	hormigón hidráulico	3	1,5	0,5	1
1908	hormigón	4,5	2,5	0	500 kg
1913	hormigón	800 dm3	400 dm3	0	300 kg
1916	hormigón común	1	1	1	0
	hormigón hidráulico	1	0,25	0,5	0,25
1916	hormigón en sacos o bloques	900 dm3	400 dm3		336 kg
	hormigón en moldes	800 dm3	400 dm3		400 kg
1917	hormigón sumergido	800 dm3	400 dm3		450 kg
	hormigón en moldes con armaduras	800 dm3	400 dm3		400 kg
	hormigón en sacos	900 dm3	400 dm3		336 kg
1918	hormigón para armar	800 dm3	400 dm3		300 kg

*Cuadros de elaboración propia<sup>(197)</sup>*

En las primeras décadas del siglo XX se retoma el interés por analizar las propiedades de las puzolanas de las islas y por utilizarlas en las dosificaciones de hormigones para las obras portuarias. Gracias a varios proyectos para la instalación y la ampliación de laboratorios para ensayos de materiales aglomerantes, custodiados en el Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas, se tiene

(197) Para la elaboración de los cuadros se ha empleado la información recabada en los siguientes expedientes de proyectos custodiados en el Archivo de la Autoridad Portuaria:

1874: Proyecto de terminación de un muelle de abrigo y de desembarque en Puerto de la Luz. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 1. Legajo 1. Exp. 0.2

1885: Proyecto de una explanada y muelle de desembarco para el tráfico de carbón mineral. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 14. Legajo 12. Exp. 12

1894: Proyecto de almacenes de mercancía con muelle de servicio. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 56. Legajo 51. Exp. 51.1

1908: Proyecto para edificio de sede social del Club Náutico de Gran Canaria. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 322. Legajo 236. Exp. 289

1913: Proyecto de instalación del laboratorio, observatorio y ensayo de materiales aglomerantes. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 18. Legajo 44. Exp. 41

1916: Proyecto de almacenes para depósito de carbón mineral en el interior del Puerto. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 14. Legajo 12. Exp. 12

1916: Proyecto de embarcadero y escala para viajeros en el muelle de Santa Catalina del Puerto de la Luz. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 23. Legajo 52. Exp. 49

1917: Proyecto de estación provisional para emigrantes. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 30. Legajo 58. Exp. 55

1918: Proyecto de nueve casetas para el muelle de Santa Catalina. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 35. Legajo 71. Exp. 68

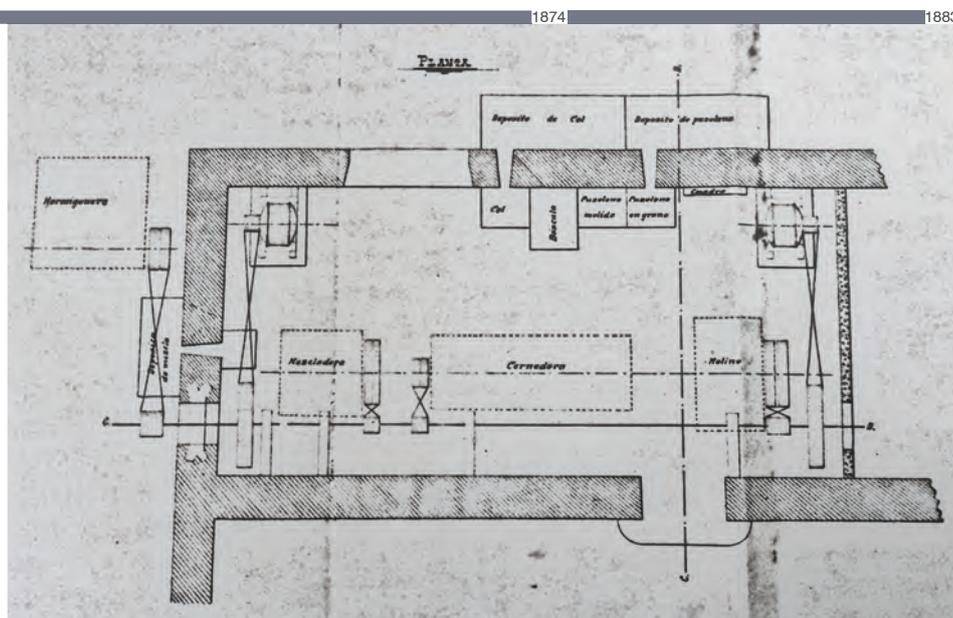
constancia que estos estudios comenzaron en 1909. El primer laboratorio de la Junta de Obras de los Puertos de la luz y Las Palmas contó con prensa hidráulica, báscula, balanza Michaelis y otros aparatos destinados a los ensayos de “morteros puzolánicos, formados con arenas volcánicas de la Isleta, que de dar resultado podrían introducir grandes economías en las obras que en lo sucesivo se realicen en las Islas Canarias.”<sup>(198)</sup>

En julio de 1913 el ingeniero Don José Rodríguez de Rivera redacta un “Proyecto de instalación del laboratorio, observatorio y ensayo de materiales aglomerantes” con el fin de que el mismo tuviese una ubicación propia y apta para los trabajos que estaban realizando.<sup>(199)</sup> El proyecto presupuesta además completar el equipamiento del laboratorio con molino de bolas para reducir a polvo las puzolanas, moldes en ocho para la confección de probetas, molde tubular de hierro de un metro de alto y 75 cm de diámetro y varios moldes tubulares de 60 cm de alto y 30 cm de diámetro. Por la memoria justificativa de otro proyecto redactado en 1923 por el ingeniero Francisco Acedo Villalobos<sup>(200)</sup> se tiene constancia que en esa década estaban realizando procedimientos de ensayos de puzolanas de las Isla, concretamente procedentes de Arucas y de la Isleta. Con estos ensayos se pretendía encontrar una combinación usando materiales de la isla que fuera óptima para el uso en obras del puerto, en contacto con el agua del mar y sus acciones. El ingeniero proyectista explica que “en nuestro

(198) A.A.P: Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 18. Legajo 44. Exp. 41

(199) *Ibíd*em

(200) A.A.P: Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 51. Legajo 107. Exp. 102



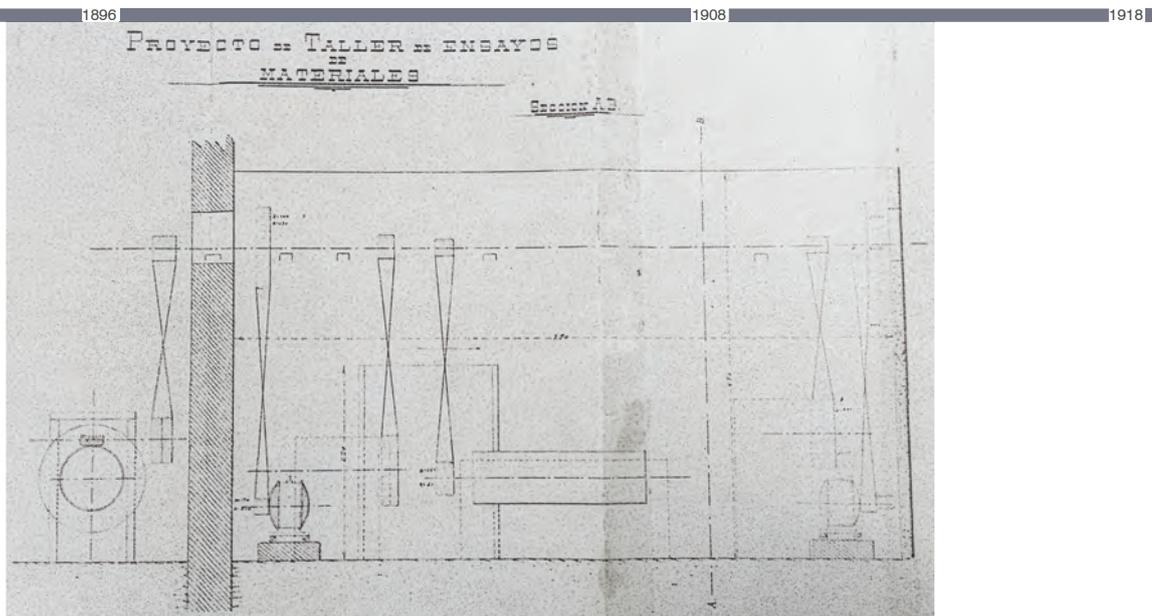
Planta que muestra la distribución de la maquinaria que formaba parte del laboratorio para ensayos de materiales aglomerantes. Incluido en el proyecto de Francisco Acedo de 1923.

laboratorio contamos actualmente con aparatos para la medida de volúmenes, pesos y resistencias a la compresión y tracción, pero no podemos hacer sino de un modo muy rudimentario y lento las operaciones preliminares de trituración, cribado, mezclas y batido”. Por lo que el proyecto incluye completar el laboratorio con maquinaria específica: 2 motores eléctricos de a 7 y 1/2 H.P. cada uno corriente trifásica 190 voltios, molino de bolas capaz de pulverizar 100 kilos de puzolana por hora, cernedor, con tamices de hasta 4.900 mallas por centímetro cuadrado, mezcladora para batir en seco los polvos de cal y puzolana, hormigonera capaz de producir 2 metros cúbicos por hora.

Por medio de otro expediente se tiene constancia de que los estudios de las puzolanas locales se extendieron al menos hasta finales de la década de 1920.<sup>(201)</sup> Desgraciadamente el Archivo de la Autoridad Portuaria no custodia ningún documento ni expediente generado por dichos laboratorios durante los años de funcionamiento.

Gracias al consumo de cemento portland destinado a las obras portuarias la importación de este producto fue considerable, por lo que este material estuvo disponible o accesible en Las Palmas de Gran Canaria desde la década de 1860. Gracias a los informes de los cónsules británicos se tiene constancia que en esta primera década el cemento portland provenía únicamente de Inglaterra. A partir de 1870, un año después de que la cementera Pavin de Lafarge co-

(201) Proyecto de ampliación del laboratorio, redactado por el Ingeniero Don Julio Rodríguez Roda y Hacar en 1928. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 71. Legajo 136. Exp.130



Sección longitudinal del laboratorio. Incluido en el proyecto de Francisco Acedo de 1923.

menzara a fabricar cemento portland en Francia, empiezan las importaciones procedentes de este país, como competencia del producto inglés. En el pliego de condiciones del Proyecto de terminación de un muelle de abrigo y de desembarque en Puerto de la Luz”, redactado por Juan de León y Castillo en 1874, en relación al cemento que se utilice en la obra el ingeniero especifica: “Provendrá de Francia o de Inglaterra, de cualquiera de las fábricas ya conocidas con éxito en los muelles públicos de esta Provincia”.<sup>(202)</sup>

En esta década el volumen de las importaciones de cemento se incrementa lo suficiente como para ser considerado en los resúmenes globales que hacían los cónsules sobre el comercio en las islas.<sup>(203)</sup> A partir de 1883 las importaciones de cemento se reparten entre Gran Bretaña, que sigue aportando el mayor volumen de producto, Bélgica, Francia y Alemania. Estas importaciones se incrementan de manera notable en la década de 1890, a mediados de la cual comienza a descender el monopolio británico.

En su Informe sobre el Comercio en Las Palmas durante el año 1896, el Vicecónsul Ferguson defiende la calidad del cemento producido en Inglaterra con las siguientes palabras:

“El cemento inglés da mejores resultados bajo el agua y solidifica mejor y de un modo más firme que el francés. Para las obras en la costa se utiliza un cemento más flojo, ya que uno más fuerte, expuesto a un sol intenso, casi tropical, se agrietaría muy pronto. Por eso, se mezcla a menudo con cal del país.”

Finalmente, ya en el año 1898 un informe consular sobre el comercio de las islas Canarias expone que “Hasta muy poco tiempo el cemento se importaba de Inglaterra, pero ahora la mayor parte del comercio recae en Bélgica, donde se puede obtener a un precio mucho más bajo. Según recientes cotizaciones, amablemente facilitadas por un comerciante local, el precio actual del cemento inglés, incluyendo coste, flete y seguro, es de 8 chelines y 9 peniques por barril, frente a los 7 chelines del cemento procedente de Bélgica y Alemania.”

El nuevo cemento artificial, además de importarse para su consumo en las obras del puerto de La Luz, se utilizó para construir tanques y acequias de riego, en las que se revestía las obras de fábrica con mortero de cemento, así como para los

---

(202) Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 1. Legajo 1. Exp. 0.2

(203) QUINTANA NAVARRO, F.: *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)* ed. Seminario de Estudios Históricos Canarios, centro asociado de la UNED de Las Palmas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Centro de Investigación económica y social de la Caja de Canarias.

“tejados planos de las casas”.<sup>(204)</sup>

En la última década del siglo XIX el cemento portland y los productos derivados de éste se empiezan a incorporar en las ejecuciones de fachadas de edificación, con mayor profusión a partir de la primera década del XX:

- Se aplica en la elaboración de morteros para enlucidos como revestimiento exterior, en combinación con la cal del país.
- Se emplea en la fabricación de elementos decorativos de piedra artificial, aunque la importante tradición artesana de labra de la piedra natural no será sustituida hasta varias décadas más tarde.
- Se elaboran elementos de decoración ejecutados in situ con mortero de cemento mediante la técnica de corrido de terraja, como en el caso de la ornamentación de muchos edificios modernistas y de quioscos.

Aunque como se ha visto anteriormente, las innovaciones de Coignet se conocían en las islas desde la década de 1860, no se aplicaron en la construcción de fábricas para edificación, para las que se mantuvo la solución tradicional de muros de mampostería hasta finalizar este periodo. Las únicas estructuras de bloques de piedra artificial fueron las destinadas a las obras portuarias.

Varios autores canarios señalan que la primera obra con estructura de hormigón armado ejecutada en Las Palmas de Gran Canaria es la torre de la Parroquia del Corazón de María, situada en la calle Rabadán número 11, en el barrio de Arenales. Esta afirmación se recogía en el Catálogo de Edificios Protegidos del Plan General de Ordenación Urbana de Las Palmas de Gran Canaria, en el que la torre de la iglesia estaba incluida en la ficha número 383.

Laureano Arroyo proyecta esta iglesia en 1890 en estilo neogótico, como modificación de un proyecto anterior de 1887 del ayudante de obras públicas Julián Cirilo Moreno. En el proyecto original de “Casa de Misión en el Barrio de Los Arenales” la iglesia era de una nave y 25 metros de fondo y no estaba incluida la torre. El campanario se situaba como espadaña en la parte alta de la fachada de la iglesia. Las obras de la casa misión comienzan el 15 de noviembre de 1887, y las de la iglesia en 1889, aunque estas últimas se paran cuando sólo estaban ejecutados los cimientos. En enero de 1890 se reanudan las obras de la iglesia, con el proyecto de Arroyo que incluye la torre. En julio de 1890 se paran

---

(204) Informe sobre el comercio de Las Palmas durante el año 1896 del Vicecónsul Ferguson al Marqués de Salisbury, en QUINTANA NAVARRO, F.: *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)*. pág.482

las obras de la torre cuando ésta tenía siete metros de altura. No se reanuda hasta 1895, lo que no impide que la iglesia se inaugurara el 9 de abril de 1892. Después de haber comenzado las obras en febrero, en julio de 1895 éstas se vuelven a suspender, hasta que los carpinteros terminaran la estructura de la cubierta. Finalmente la construcción de la torre se completa entre junio y octubre de 1896. Durante varias décadas fue la segunda edificación más alta de Las Palmas, después de la catedral, erigiéndose como referente en el perfil urbano.

Miguel Rodríguez-Díaz de Quintana indica en su libro *Los arquitectos del siglo XIX* que los vecinos se acercaban a la calle Rabadán durante la última fase de construcción de la torre, curiosos por ser ésta la primera obra ejecutada con hormigón armado, haciendo referencia a una crónica publicada en un periódico de la época. Este autor, que posiblemente haya sido el primero en afirmar que la torre es de hormigón armado, no especifica en qué periódico se había publicado esta crónica, que no ha sido hallada durante el transcurso de la presente investigación.

Atendiendo a la fecha de ejecución de la torre, Laureano Arroyo se habría adelantado en dos años al registro de la patente de Hennebique en España y al primer edificio de hormigón armado construido en la Península. Y aunque las relaciones directas con Inglaterra y con Francia hacen posible que se hubiera introducido el hormigón armado en Las Palmas en una fecha tan temprana, sólo tres años después del hotel de Anatole Baudot, resulta poco probable que el primer caso se aplicara en una estructura tan alta, por sus implicaciones en la técnica de ejecución. Efectivamente, el aparejador Gerardo Pérez Alemán, autor



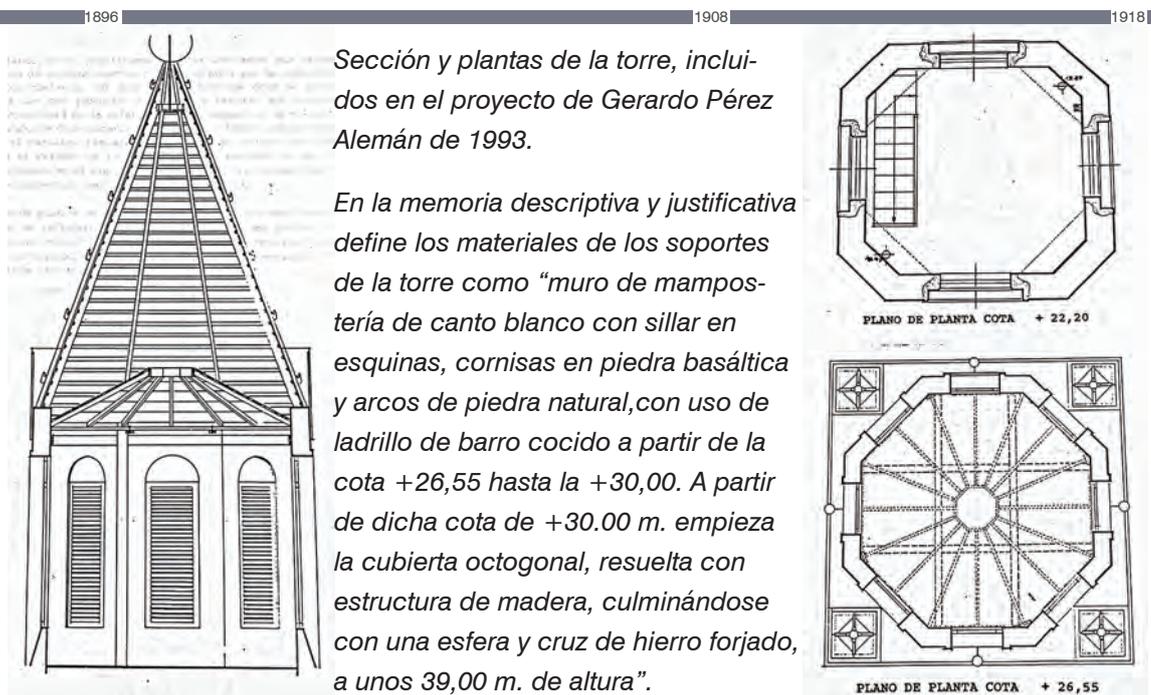
Entorno de la plaza de la Feria durante la construcción del edificio para la Comandancia de la Marina, también de Laureano Arroyo. La torre de la parroquia del Corazón de María se alza dominando el perfil de esta zona de la ciudad.

de un proyecto de obras de mantenimiento de la torre realizado en 1993, afirma que la estructura de la torre está formada por muros de mampostería y ladrillo como soporte, techos de vigas de madera, con forjado de ladrillo silico-calcáreo en los niveles inferiores y entablonado en los superiores, y armaduras de madera en cubierta. Durante las obras de mantenimiento no se detectaron elementos estructurales de hormigón armado, ni en soportes ni en techos.<sup>(205)</sup>

Los primeros ejemplos de estructuras de hormigón armado documentados durante la presente investigación datan de la primera década del siglo XX. El vicecónsul Yanes indica en su informe de 1906 que “recientemente se han construido muchos tanques de cemento reforzado de gran capacidad. Hasta la fecha han resultado fuertes y de construcción más barata que los antiguos estanques excavados de albañilería y forrados de cemento.”<sup>(206)</sup> En edificación, los forjados de hormigón armado más antiguos detectados durante la investigación consisten en tres proyectos de viviendas, todos de 1908. En dos casas modernistas proyectadas por Laureano Arroyo y Fernando Navarro, ubicadas en la calle Domingo J. Navarro número 42 y Triana número 76, respectivamente. El primer caso se ha identificado al haber participado la autora de la presente investigación en un proyecto de rehabilitación del inmueble. El segundo caso, como se

(205) La entrevista con el aparejador Gerardo Pérez Alemán tuvo lugar el 19 de junio de 2014 en las instalaciones de la Parroquia del Corazón de María, incluyendo una visita a la torre.

(206) QUINTANA NAVARRO, F.: *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)* ed. Seminario de Estudios Históricos Canarios, centro asociado de la UNED de Las Palmas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Centro de Investigación económica y social de la Caja de Canarias. pág. 711



*Sección y plantas de la torre, incluidos en el proyecto de Gerardo Pérez Alemán de 1993.*

*En la memoria descriptiva y justificativa define los materiales de los soportes de la torre como “muro de mampostería de canto blanco con sillar en esquinas, cornisas en piedra basáltica y arcos de piedra natural, con uso de ladrillo de barro cocido a partir de la cota +26,55 hasta la +30,00. A partir de dicha cota de +30,00 m. empieza la cubierta octogonal, resuelta con estructura de madera, culminándose con una esfera y cruz de hierro forjado, a unos 39,00 m. de altura”.*

expondrá detalladamente más adelante, se ha identificado gracias a unos detalles que Fernando Navarro incluyó en los documentos de proyecto, cosa muy poco habitual en esa época.

Finalmente, el tercer edificio construido en 1908 es el más interesante, ya que toda la estructura es de hormigón armado, siendo el primer edificio que aplica las patentes de la época de forma completa, no sólo en los forjados, incluyendo pórticos, soportes y cimentación. Se trata de la sede social del Club Náutico de Gran Canaria, construido a partir del proyecto de Fernando Navarro, en colaboración con el ingeniero militar Adolfo San Martín.

En general la introducción del hormigón armado en la arquitectura de Las Palmas de Gran Canaria durante las dos primeras décadas del siglo XX se limitó a la incorporación de las losas reforzadas como tipología de forjado. Al igual que sucedió con los techos de vigas metálicas, esta incorporación no modificó la concepción general del edificio. Durante esta etapa, hasta bien avanzada la década de 1920, los forjados de hormigón armado fueron una opción más, que convivieron con los forjados de vigas de madera y los de vigas de acero. Sólo en ciertos casos concretos, respondiendo a tipos específicos, se utilizaron en este periodo sistemas estructurales con pórticos de hormigón armado, en sustitución al tradicional muro de mampostería. Son los casos, por ejemplo, de la sede del Club Náutico ya mencionado, o una parte de la reforma de 1919 del Gabinete Literario de Fernando Navarro.

1860

1874

1883

*Pilar de hormigón armado perteneciente al segundo pórtico de la ampliación de 1919.*

*Fotografía tomada durante las obras de restauración después de retirar el revestimiento de madera existente. Proyecto de Jose Antonio Sosa y Maria Luisa González. El proyecto de restauración y refuerzo de estructura fue realizado por el arquitecto Juan Carlos Reveriego Fabrellas.*



## 2.7. Industria de la construcción en Las Palmas de Gran Canaria

El importante incremento poblacional producido en Las Palmas de Gran Canaria, especialmente entre los años 1884 y 1918, con el consiguiente desarrollo urbano benefició que en la ciudad se instalara una primera industria de la construcción. En general, el desarrollo industrial en la isla fue limitado, ya que la tendencia tradicional era invertir y mantener las rentas basadas en la tenencia de tierras.<sup>(207)</sup>

Aunque una parte importante de la materia prima y de los productos manufacturados provenían de la importación, como se ha analizado en apartados anteriores, durante esta etapa de expansión urbana hubo suficiente comercio interno como para que llegaran a desarrollarse algunas industrias.

Las industrias históricas de la piedra y de la cal, asentadas desde siglos anteriores, eran las más importantes, con un nivel de producción que permitía exportar materiales a otras islas y otros países. Desde el siglo XIX, especialmente en el último cuarto, se incrementaron las industrias relacionadas con la madera y la metalurgia, la mayoría con procedimientos fundamentalmente artesanales, y se asentaron otras industrias dedicadas a los nuevos materiales. Atendiendo a los datos recopilados por Amara Florido en su investigación<sup>(208)</sup>, entre 1869 y 1918 Las Palmas de Gran Canaria contaba con aproximadamente 125 establecimientos dedicados a la industria de la construcción, de las siguientes clases:

- Fabricación de cal
- Industria de la piedra
- Industrias dedicadas a la fabricación de azulejos y baldosas
- Fabricación de ladrillos, y en menor medida tejas y productos de tierras cocidas para la construcción
- Industrias y talleres de carpintería o de ebanistería: fabricación de muebles, armaduras de puertas y ventanas, estructuras de madera.

En general los establecimientos industriales se encontraban ubicados en el mismo tejido urbano, a excepción de las fábricas de ladrillo y los hornos de cal.

---

(207) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991. pág.31

(208) Las características de la industria de la construcción en Las Palmas de Gran Canaria durante este periodo han sido analizadas por Amara Florido Castro en su libro *Arqueología industrial en Las Palmas de Gran Canaria durante la Restauración (1869-1931)*, 1999 Ediciones del Cabildo de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.

En las *Ordenanzas Municipales de la muy noble y leal ciudad de Las Palmas de Gran Canaria* de 1888, estos dos tipos de industria se incluían en una categoría aparte. En el artículo 364 del capítulo XIII del Título V relacionado con Salubridad, Comodidad y Seguridad, este tipo de establecimientos se definían como “muy insalubres, muy incómodos por las operaciones en ellos practicadas, ó muy peligrosos por motivos de explosión ó riesgos de incendio, deben fundarse lejos de todo hogar habitado y á la distancia mínima de quinientos metros”.

El resto de establecimientos industriales se localizaban en edificios que respondían a la tipología propia de la arquitectura doméstica canaria, la “vivienda-industria”. La mayoría de estas pequeñas industrias estaban instaladas en la casa terrera, con la primera crujía destinada a la realización de las tareas de manufacturación y el resto a habitaciones de carácter privado. Un ejemplo de este tipo identificado por Amara Florido es la fábrica de mosaicos hidráulicos de Sebastián González. En los casos de edificaciones de dos ó más plantas, la planta baja estaba reservada para las funciones industriales y el resto para dependencias domésticas. Ya en las primeras décadas del siglo XX comienzan a ejecutarse construcciones fabriles propiamente dichas, para las que, tal como indica Amara Florido, “en contraposición con lo predominante hasta ese momento, los fabricantes proponen espacios amplios, ventilados, dotados de la luminosidad suficiente para la correcta realización de los trabajos de producción.”

En la segunda mitad del XIX se celebraron en Las Palmas de Gran Canaria dos exposiciones provinciales con las que se pretendía dar a conocer y fomentar la industria y los productos artesanales de las islas orientales. La primera se celebró en las Casas Consistoriales en 1862, denominada “Exposición Provincial de Canarias, de agricultura, industria y artes”. La segunda, celebrada en 1892, se dio a conocer como “Exposición de Las Flores”.

## INDUSTRIA DE LA PIEDRA NATURAL

Según la Clasificación Nacional de Actividades económicas, la industria de la piedra incluía las actividades relacionadas con el corte, tallado y acabado de piedra natural, pero también la fabricación de piedras artificiales (ladrillos de cemento, granito artificial, etc.), aunque esta última industria, novedosa en las islas se analiza en su propio apartado.

El ingeniero Pedro Maffiotte publicó en 1866 en el periódico de la Sociedad Económica de Santa Cruz de Tenerife, *El Amigo del País* un artículo titulado “Breves apuntes sobre la explotación mineralógica en las Islas Canarias” en el que reflejó el estado de desarrollo de la industria de la piedra en Canarias:

“Desde que los europeos comenzaron a posesionarse de estas islas en principio del siglo XV, se han venido explotando las canteras de tobas volcánicas para emplearlas como sillares en los edificios públicos y privados, alcanzando entre nosotros alguna celebridad la llamada cantera azul del monte Lentiscal de Canaria, por su fina textura y agradable color hermoso con varios cristales de blenda córnea laminar diseminados en su masa.”

Otra de las piedras que destaca es la que se extraía de la playa de Las Canteras. Una de las propiedades la arenisca que se obtenía era la de endurecerse a la intemperie, circunstancia que la hacía muy propia para emplearla en las construcciones civiles. “Se puede citar como ejemplo el antiguo frontis de la Catedral de la Ciudad de Las Palmas en Canaria que se ha destruido recientemente con motivo de la reforma que ha sufrido este edificio. Las puertas y ventanas de los torreones, los peldaños de las escaleras y los escudos y adornos conservaban sus aristas tan vivas como en el momento en que fueron labradas. En la misma ciudad subsiste aún el frontis de la casa en que, según asegura nuestra historia local, estuvo alojado el descubridor del Nuevo Mundo, y dicho frontis, más deteriorado por la mano del hombre que por el tiempo, conserva bastante bien los adornos con los que el arquitecto hermosó la puerta principal. Es lástima que se haya perdido el uso de esta arenisca como piedra de construcción, puesto que tanto se presta para la fácil ejecución de tallados delicados”. Esta piedra se utilizaba para la fabricación de destiladeras, industria que alcanzó cierta importancia al comenzar su exportación a las Antillas españolas<sup>(209)</sup>, por lo que desde la Sociedad Económica de Amigos del País de Gran Canaria promovieron que se prohibiera su uso en edificación para no perjudicar la otra industria.

Pedro Maffiotte indica que “en varios puntos de las islas asoman bancos de mármol, aunque de poca potencia. Se hallan asimismo piedras litográficas en Fuerteventura, pero su explotación no ha empezado todavía, quizás porque su existencia ha sido ignorada hasta la exposición provincial de 1862.” Con este comentario demuestra la importancia que pudo tener la primera de las exposiciones, en las que las industrias de la piedra tuvieron una importante representación.<sup>(210)</sup>

---

(209) El cónsul Gastrell refleja en su “Informe sobre el comercio de las islas Canarias con especial referencia al año 1895”, que la exportación de piedra a las antillas españolas desde Las Palmas se produce al menos desde 1891. QUINTANA NAVARRO, F.: *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)*.

(210) *Memoria histórica y oficial de la Exposición Provincial de Canarias, de agricultura, industria y artes celebrada en las Casas Consistoriales de Las Palmas de Gran Canaria en 1862*. Imprenta de Tomás B. Matos. Las Palmas de Gran Canaria. 1864

Además de las canteras tradicionales explotadas para la piedra de labrar y de mampostería, comienzan a explotarse otras canteras para la obtención de piedra que se va a utilizar en la confección de hormigones. Según datos obtenidos en los pliegos de prescripciones sobre los materiales a emplear en la ejecución de las obras, algunas de las canteras más importantes explotadas en este periodo son:

- Cantera de Cardones o del Cardón. De la que se extraía piedra de basalto para sillería.<sup>(211)</sup>
- Cantera del Monte Lentiscal. De la que se extraía toba o canto azul.<sup>(212)</sup>
- Cantera de la Isleta. De la que se extraía basalto y otras piedras volcánicas para mampostería y hormigones. Explotada principalmente en las obras del Puerto de La Luz, al menos desde 1860.<sup>(213)</sup>

Son muy importantes las canteras de Barranco Seco y San Lorenzo de las que se extraía el canto blanco, piedra básica junto con el basalto para la ejecución de mamposterías.

## HORNOS DE CAL

La industria de la cal, considerada una de las industrias históricas más importantes del archipiélago, mantiene su trascendencia entrado el siglo XX, y, según Amara Florido, entre 1901 y 1930 se llegaron a localizar 15 hornos de cal sólo en el municipio de Las Palmas.

Las especiales condiciones de su producción implicaba que los hornos estuvieran localizados en parajes y terrenos abiertos, alejados de toda vivienda. La simplicidad de los mecanismos de producción implicaba la ausencia de una estructura organizativa específica de la instalación. A este respecto Pedro Maffiotte

(211) Cantera prescrita en los siguientes expedientes custodiados en A.A.P:

1874 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 1. Legajo 1. Exp. 0.2

1885 Explotación. Concesiones administrativas. Caja 14. Legajo 12. Exp. 12

1894 Explotación. Concesiones administrativas. Caja 56. Legajo 51. Exp. 51.1

1916 Explotación. Concesiones administrativas. Caja 14. Legajo 12. Exp. 12

(212) Cantera prescrita en los siguientes expedientes:

1894 Explotación. Concesiones administrativas. Caja 83. Legajo 76. Exp. 76

1894 Explotación. Concesiones administrativas. Caja 56. Legajo 51. Exp. 51.1

(213) Cantera prescrita en los siguientes expedientes:

1874 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 1. Legajo 1. Exp. 0.2

1894 Explotación. Concesiones administrativas. Caja 83. Legajo 76. Exp. 76

indica en su artículo de 1866:

“Según nuestras observaciones, los individuos que se ocupan en la quema de la cal podrían obtener mayores ventajas de las que se reportan actualmente si adoptasen los hornos continuos, con los cuales economizarían un tercio del combustible y la mitad del trabajo personal. Creemos que para que el uso de dichos hornos pueda generalizarse entre nosotros, es necesaria una demostración práctica, y ésta debería llevarla a cabo alguna corporación o dependencia del Gobierno, con lo cual adquiriría seguramente vastas proporciones esta notable industria, y el país recogería abundantes beneficios.”

Juan de León y Castillo indica en la memoria de su proyecto del muelle de abrigo de 1874 que desde 1861 “se ha perfeccionado y facilitado la fabricación de ciertos materiales en virtud de nuevos procedimientos, como sucede con la cal”. Es posible que las propuestas de Pedro Maffiotte dieran lugar a iniciativas concretas de mejora de la producción.

La industria de la cal, además de proveer un material básico para los sistemas constructivos canarios tradicionales, tendrá un papel relevante en el desarrollo de una nueva industria, la de los ladrillos silico-calcáreos.

#### INDUSTRIA DE LA PIEDRA ARTIFICIAL

Desde las últimas décadas del siglo XIX se instalan industrias para la fabricación de piedra artificial. Durante el siglo siguiente ésta será una importante industria, equiparándose a las históricas de la piedra y la cal.



Cantera de la Isleta de la que se extraía la piedra para las obras del puerto, en 1864. Esta piedra se utilizaba tanto para mamposterías como para fabricar hormigones. Fuente: FEDAC.

Las primeras industrias en instalarse en la ciudad son las de fábricas de mosaicos o baldosines y de ladrillos hidráulicos. La primera conocida fue la de Felipe Armengol, situada en la calle de León y Castillo número 42. A partir de un anuncio publicado en Diario de Tenerife en 1891 se tiene la constancia de que al menos en esas fechas ya estaba instalada. Esta fábrica se nombra en la *Memoria crítico-descriptiva* de la Fiesta de las Flores<sup>(214)</sup>, tal como se llamó a la Exposición de 1892:

“La instalación de mozaicos fabricados en Las Palmas por D. Felipe Armengol llamó la atención de todos los visitantes, así por la variedad como por la calidad de aquellos, llevando al ánimo de todos el convencimiento de que no es menester acudir al extranjero en demanda de este preciado material de adornos y construcciones”.

Según Amara Florido, hasta 1931 llegaron a abrirse 22 establecimientos de este tipo, de tal forma que “la producción de mosaicos hidráulicos adquirió un notable y temprano desarrollo en Las Palmas.”<sup>(215)</sup> Otro ejemplo de este tipo de industria fue la fábrica de piedra artificial y mosaicos hidráulicos de María García Molina, ubicada en los números 64 y 66 de la calle Ingeniero Salinas.

(214) MORALES Y MARTÍNEZ, P.: *Memoria crítico-descriptiva de la exposición de plantas, frutos, aves y otros animales, productos agrícolas, industriales y artísticos de Gran Canaria*. Tipografía La Atlántida. Las Palmas de Gran Canaria. 1892

(215) FLORIDO CASTRO, A.: *Arqueología industrial en Las Palmas de Gran Canaria durante la Restauración (1869-1931)*, Ed. Cabildo de Gran Canaria, L.P.G.C. 1999 pág. 341-349



Muestra de mosaicos hidráulicos de la fábrica de D. Felipe Armengol en la Exposición de 1892.

Fotografía de Luis Ojeda Pérez. Fuente: FEDAC.

A pesar de contar con producción propia, el volumen de importaciones de mosaicos de cemento siguió siendo importante. En las primeras décadas del siglo XX se importaban de la Península, de Barcelona y Valencia principalmente, y de Marsella y Génova, “de donde procedían las calidades mejores y los dibujos más complicados y perfectos.”<sup>(216)</sup> El vicecónsul británico Fergusson incluía en su informe de 1896 una descripción de los mosaicos hidráulicos que se fabricaban en Las Palmas, haciendo referencia a la diferencia de calidad entre los mosaicos importados y los producidos en el país:

“Su tamaño es de 20 centímetros cuadrados y caben 25 en un metro; para cenefas hay unos de 20 por 10. (...) Las baldosas que aquí se fabrican son de mala calidad y no están muy bien hechas; los colores, malos, y la superficie donde se pisa, poco duradera.”<sup>(217)</sup>

Esta diferencia en la calidad se debía en gran medida a que en las industrias locales se mantenían los procedimientos manuales en parte del proceso de fabricación. La baldosa hidráulica, compuesta de cemento, agua y arena, se formaba a partir de una mezcla que se distribuía en tres capas dentro de un molde. Con la primera capa quedaba fijada la decoración, para la que se recurría a unas plantillas de latón denominadas “trepas”. Estas plantillas estaban provistas de divisiones interiores que se llenaban de distintos colores, según el gusto del fabricante. Antes de que se solidificara la primera capa coloreada se

(216) A.H.P.L.P.: Edificios industriales. 1913; leg. 6; exp. 182.

(217) Informe del Vicecónsul Fergusson sobre al comercio en Las Palmas en 1896

1896

## AL PÚBLICO

En la fábrica de Mosaicos hidráulicos, de Felipe Armengol, calle de Leon y Castillo núm. 42, se fabrican á precios módicos, baldosas de varias medidas y colores á propósito para zaguanes, patios y aceras, como también ladrillos de varios colores y dibujos; advirtiéndose que todos los géneros citados, son fabricados con cemento que como es sabido, dicho material aventaja á todas las demás clases que no sean elaboradas con dicho material, conocidas sus cualidades teniendo en cuenta que son elaborados con prensas de hierro de fuerza de 80.000 kilogramos de presión.

También se fabrican todas clases de baldosas y piedras artificiales con incrustaciones de marmol de todos colores, á medida y formas que desee el consumidor.

Las personas que necesiten de dichos género puede dirigirse á D. Rafael Clavijo, en esta Ciudad.

1908

1918

Anuncio de la fábrica de Felipe Armengol, publicado en Diario de Tenerife el 3 de noviembre de 1891, pág. 4 del periódico.

sacaban las trepas y se colocaba la siguiente capa, “secante”, cuya misión era la de absorber el agua de la primera. La mezcla de la última de las capas resultaba ser más porosa, lo que facilitaba su adherencia al material de la superficie sobre la que se asentaba la pieza. Una vez dispuestas las tres capas, el molde se introducía en una prensa manual para comprimirlo. Las baldosas prensadas se desmoldaban y se colocaban en cajones especiales. Estos recipientes se llenaban de agua, donde permanecían por un corto periodo de tiempo, cinco minutos aproximadamente. A continuación, las baldosas se almacenaban en depósitos provistos de un grado de humedad necesario para facilitar su fraguado.<sup>(218)</sup> Para obtener una dureza óptima, debía respetarse un tiempo de fraguado que podía durar entre seis meses y un año.

El uso de la prensa manual implicaba que el operario, por fatiga, pudiera no aplicar suficiente fuerza o giro a la palanca motora del tornillo que acciona el platillo compresor. Esta falta de presión hacía que los baldosines, “aun teniendo buen material no lleguen a alcanzar la necesaria dureza, y por ende ocurrir que se desgasten por los bordes y aún por la superficie tomando un detestable aspecto con descrédito para el taller productor”.<sup>(219)</sup>

En las primeras décadas del siglo XX comienzan a instalarse los procedimientos

(218) FLORIDO CASTRO, A.: *Arqueología industrial en Las Palmas de Gran Canaria durante la Restauración (1869-1931)*, Ed. Cabildo de Gran Canaria, L.P.G.C. 1999 pág. 347

(219) “Instalación de un tren de prensas hidráulicas destinado a la fabricación de baldosines en la calle de Castrillo, esquina callejón de las Chapas”, solicitada por Sebastián González Suárez. A.H.P.L.P.: 1913 leg 6 exp 182

1860

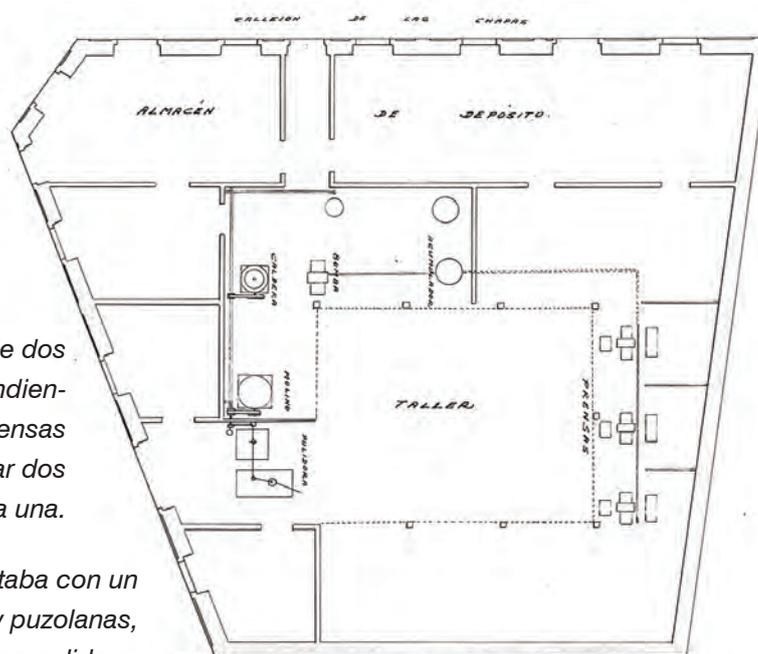
1874

1883

Planta incluida en el proyecto de Fernando Navarro para la instalación de prensas hidráulicas en la fábrica de Sebastián González.

La maquinaria incluía una máquina de vapor con caldera de 500 litros, batería de dos bombas hidráulicas independientes, un acumulador, tres prensas en las que pueden trabajar dos operarios en cada una.

La instalación se completaba con un molino para triturar mármol y puzolanas, así como una pulidora.



mecánicos en las fábricas de la ciudad, tal como se desprende de la memoria justificativa redactada por Fernando Navarro para una de estas instalaciones:

“De poco tiempo ha progresado en el país tanto esta industria que ya se fabrican baldosines que no desmerecen de los mejores procedentes de la península y que ofrecen una economía mayor en su adquisición, por lo que su empleo se va generalizando más y más cada día”.<sup>(220)</sup>

En el proyecto de 1913 de “Instalación de un tren de prensas hidráulicas destinado a la fabricación de baldosines” para la fábrica de mosaicos hidráulicos de Sebastián González, el arquitecto describe las condiciones de ejecución que se daban en la industria local y las ventajas de llevar a cabo esta instalación en contraposición al procedimiento manual.

Muchos de estos fabricantes producían ladrillos de cemento además de los mosaicos hidráulicos. Estos ladrillos tuvieron bastante difusión hasta la década de 1940. Aunque el tipo de ladrillo de producción local que tuvo mayor repercusión fue el ladrillo silico-calcáreo. Después de que se hubiera generalizado su uso desde la década de 1890, en 1907 se instala la primera fábrica de ladrillos silico-calcáreos de Las Palmas de Gran Canaria, propiedad de Gonzalo Blasco Ruiz. El arquitecto del proyecto, Fernando Navarro, expone en la memoria descriptiva y justificativa las ventajas de la producción de ladrillos de este material frente a los fabricados hasta la fecha en la ciudad:

(220) *Ibíd*em

1896

**Cal hidráulica y cemento  
Portland, de superior calidad.**  
De venta en los Almacenes de Ballester  
y Martí, Castillo, 18.

1908

*Anuncio de venta de cemento Portland en los almacenes de Ballester y Martí, publicado el 14 de diciembre de 1886 en Diario de Tenerife.*

1918

**CEMENTO PORTLAND**  
**Inglés legítimo.**  
De la acreditada marca  
**BURHAM**  
usado por todos los maestros y fabricantes de ladrillos hidráulicos.  
Este cemento es el que obtiene mayor venta y el más económico dado su excelente calidad.  
**Se vende a precios reducidos**  
**Elder Dempster y C.ª**  
Triana, 93.

*Anuncio de venta de cemento Portland en Elder Dempster, usando como reclamo que es el utilizado para la fabricación de ladrillos de cemento, Publicado en 1894 en Diario de Las Palmas.*

“Empléanse distintos elementos para la formación de diversas piedras artificiales, siendo la más conocida de todas el ladrillo de barro, mezcla de arcilla y arena cocida en hornos especiales. Este material fabricado en buenas condiciones es excelente, pero sean por la mala calidad de las tierras, por su deficiente preparación o por la falta de cocción, es lo cierto que además de que no se adquiere en buenas condiciones de baratura, su duración y resistencia debida a los procedimientos como se halla fabricado, no es siempre la que debe tener una buena piedra artificial.

También se construyen piedras artificiales con grava, arena y cemento, que si realmente tienen buenas condiciones de solidez merced al empleo del cemento, no resultan económicas, donde no se tiene a precio bajo este producto, que es necesario importar con los precios que el comercio le tiene asignado.

En la construcción de la piedra artificial que va a montar el sr. Blasco no se emplean más elementos o primeras materias que la cal y la arena blanca comprimidos y desecados en una estufa de vapor. Esta materias son de adquisición económica puesto que la arena que se ha de invertir se extrae fácilmente de las dunas que se extienden al costado de la carretera del Puerto de la Luz, y la cal puede ser procedente de las minas o canteras de carbonato de cal que existen en esta Isla o en la de Fuerteventura, de la que se puede importar en grandes cantidades por medio de buques veleros que lo dejan en la playa inmediata al sitio donde se va a montar la fábrica.”<sup>(221)</sup>

(221) “Instalación de una fábrica de piedra artificial”. A.H.P.L.P: 1907 leg. 4, exp. 147.

1860

1874

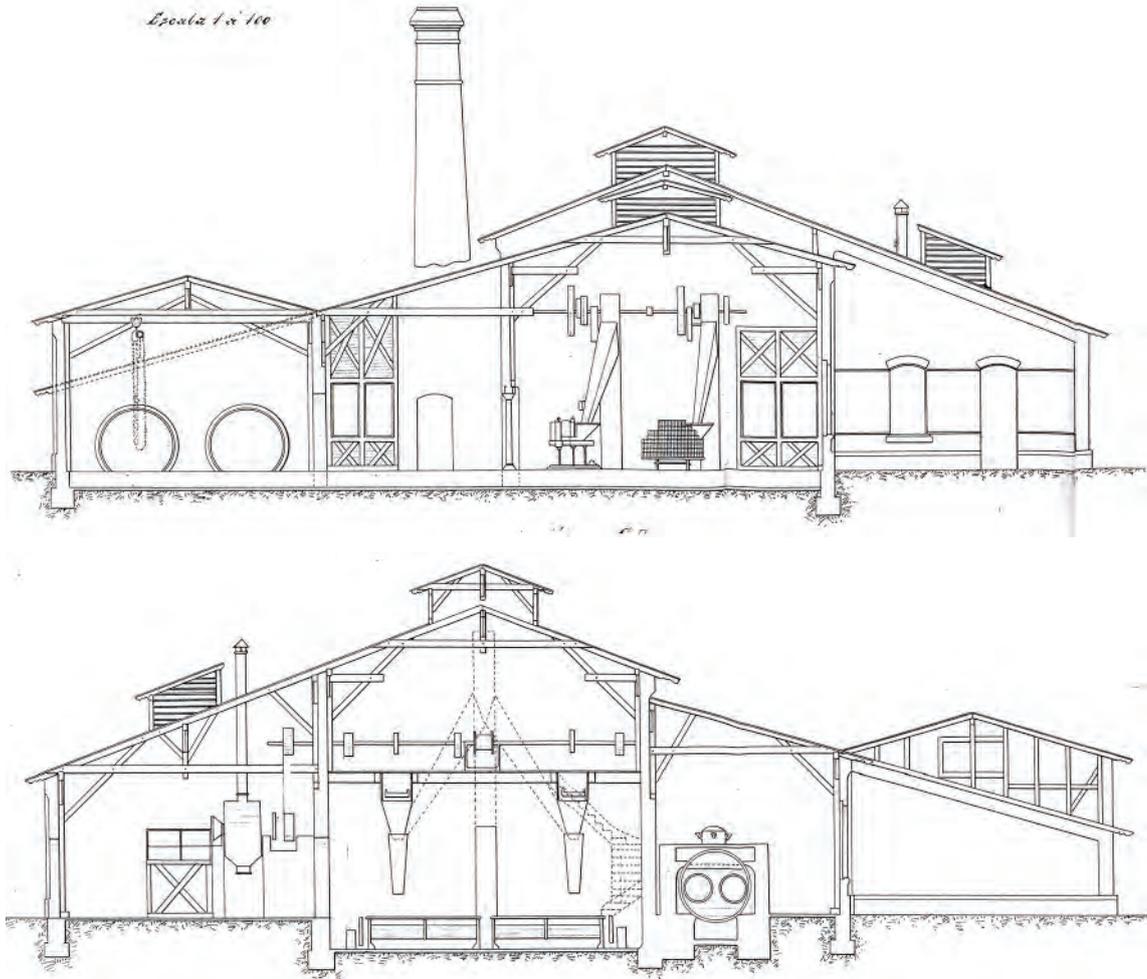
1883



Ubicación de la fábrica de ladrillo silico-calcáreo de Gonzalo Blasco en el barrio de Alcarabanas, indicado en el plano de la ciudad de Fernando Navarro. Incluido en la Guía de la Ciudad de Las Palmas y de la isla de Gran Canaria, de 1911.

*En las secciones presentadas se muestra la estructura de cubierta resuelta con armaduras de madera. En el proyecto no se describe el edificio, porque no fuera requerido o porque fuera un edificio existente. La fábrica contaba con una chimenea de 20 metros de altura.*

*Igualmente contaba de un molino para cal, una mezcladora de cal y arena, varias elevadoras en espiral, un aparato amasador, una prensa y una estufa para doce atmósferas de presión. Todos los aparatos se accionaban por una máquina de vapor horizontal de 35 caballos de fuerza, procedente de una fábrica alemana.*



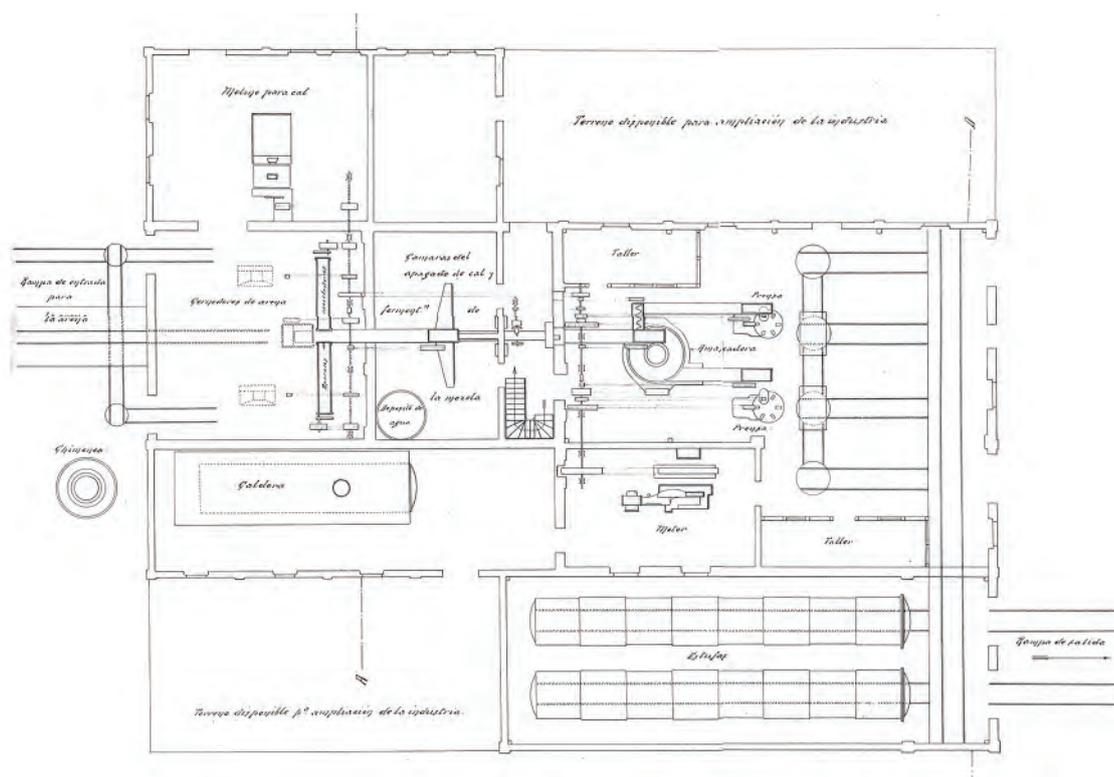
Fernando Navarro especifica en esta memoria que los ladrillos silicocalcáreos poseían “una resistencia superior a 180 kilos por centímetro cuadrado, debiendo advertir al efecto que el mejor de los ladrillos que se fabrican en la localidad no llega a la resistencia de 50 kilos por centímetro cuadrado de su superficie”.

La fábrica se instaló en el barrio de Alcaravaneras, lo que permitía cumplir las condiciones de separación de los núcleos más poblados, así como tener una buena situación respecto a las vías de comunicación, tanto para abastecerse de los materiales necesarios para la producción como para proveer a las obras de la ciudad. Según consta en el expediente municipal, la instalación obtuvo la licencia correspondiente en mayo de 1907, finalizando las obras en agosto de 1907. Desde esa fecha la ciudad contó con una fábrica con capacidad para producir 15.000 ladrillos diarios.

“Por medio de un plano inclinado y valiéndose de vagonetas de hierro y railes se conduce la arena desde las dunas al sitio donde se halla la cernidora a 5 metros de altura, desde donde cae y se limpia de sustancias extrañas de algún tamaño.

En departamento inmediato se halla instalada una máquina que sirve para pulverizar la cal que entra ya cocida en la fábrica y una vez que sale de este aparato, pasa a otros donde se apaga y al mismo tiempo se mezcla con la arena, que ha sido elevada al efecto por medio de unos aparatos en forma de espiral. Estos aparatos mezcladores son dos, pues han de funcionar alternativamente, por que la mezcla que se prepara en ellos ha de pasar cierto tiempo para que se hidrate la masa, y desde ellos se transporta mecánicamente a unas cámaras donde queda en fermentación por espacio de 24 horas la cantidad que se ha de consumir al día siguiente.

De estas cámaras de fermentación pasa la mezcla a un aparato de paletas donde se termina y perfecciona el amasado para seguir a las prensas en que se da la forma de bloques o ladrillos. Estos son recogidos en plataformas de hierro montadas sobre ruedas y por medio de railes son conducidos los que se elaboran en el día a las estufas de vapor, que son unos cilindros de palastro de 15 metros de largo y dos de diámetro, donde penetran los carros para quedar dentro de ellos durante doce horas después de haberse cerrado herméticamente la puerta de entrada, para enviar el vapor que ha de adquirir dentro una tensión determinada para que se verifique la desecación de la masa y pueda ser empleado enseguida el material, el cual no necesita por tanto de cocción ni que se guarde a mayor endurecimiento.”



En palabras de Amara Florido éste es el primer edificio industrial de la ciudad en el que, “a tenor de nuestras informaciones, se observa una zonificación o especialización del espacio interior en función de los requisitos impuestos por el proceso de producción”.<sup>(222)</sup>

(222) FLORIDO CASTRO, A.: *Arqueología industrial en Las Palmas de Gran Canaria durante la Restauración (1869-1931)*, Ed. Cabildo de Gran Canaria, L.P.G.C. 1999 pág. 349

## FÁBRICAS DE LADRILLOS CERÁMICOS

Aunque los ladrillos cerámicos fueron un producto disponible principalmente a través de la importación, existieron fábricas locales que permitían un cierto abastecimiento local. Este material se producía junto con otros elementos cerámicos. En relación a los ladrillos, tal como se ha visto anteriormente, se trataba de un material de escasa resistencia y durabilidad, ya sea por la calidad de las tierras empleadas, que en Gran Canaria además eran bastante escasas, como por los procesos artesanales de producción. Este proceso constaba de cuatro fases, la elaboración de la pasta, el moldeo de la pieza, desecación y cochura.

Las fábricas de ladrillos eran establecimientos situados en amplios recintos amurallados, emplazados en lugares apartados del núcleo urbano poblacional debido a las restricciones impuestas por las ordenanzas. Las diferentes fases del proceso de producción imponían las directrices para la ordenación interna del recinto. Amara Florido los describe de la siguiente manera:

“Comprendían una gran planicie en la cual se ubicaban los hornos de cocer, junto a las dependencias y construcciones auxiliares: almacenes, depósitos para mezclar los ingredientes, pozos de agua, etc. El amasado de los elementos se llevaba a cabo con los pies, en pilas o depósitos con capacidad suficiente para facilitar el trabajo de los operarios. Posteriormente, y una vez conseguida la forma deseada, los bloques eran expuestos a la intemperie donde gracias a los efectos de los rayos de Sol se “deseocaban” hasta conseguir la solidez necesaria. La sencillez de estas operaciones, eminentemente manuales, explica



Ubicación de una fábrica de ladrillo cerámico (no identificada) en el barrio de Arenales, indicado en el plano de la ciudad de Fernando Navarro. Incluido en la *Guía de la Ciudad de Las Palmas y de la isla de Gran Canaria*, de 1911.

la ausencia de cualquier tipo de artefactos motores, a excepción del horno de dimensiones y formas variables”.<sup>(223)</sup>

A finales del siglo XIX se localizaban 3 fábricas de ladrillo cerámico en la ciudad:

- La de Antonio Doreste Millares, instalada en 1888.
- La de Agustín Fernández Matos, instalada en 1889
- La de Eugenio Rodríguez Betancor, instalada en 1899.

## FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS DE MADERA Y PIEZAS DE CARPINTERÍA Y EBANISTERÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN

Muchas de las industrias localizadas por la autora<sup>(224)</sup> se dedicaban a la manufactura de mobiliario, siendo las menos las que dedicaban su producción a la “carpintería de obra”. Toda la madera de la que se abastecían procedía de la importación, tal como se ha visto en apartados anteriores. El extraordinario desarrollo de la ciudad que tuvo lugar desde finales de la década de 1880 favoreció el desarrollo de estas industrias.

Los artefactos utilizados para el desempeño de la actividad consistían en sierra sin fin, escopleadora, cepilladora, torno, sierra circular, sierra de cinta, trompo, afiladoras, taladro, planeadora, sierra volante, tupí, regruesadora. Amara Florido identifica que al menos desde 1891 se comienzan a instalar máquinas de vapor para los aparatos mecánicos en alguno de estos establecimientos.

## INDUSTRIAS DE LA METALURGIA

En el caso de Las Palmas de Gran Canaria estas industrias consistían en las herrerías, establecimientos en los que se fundía o forjaba el hierro.<sup>(225)</sup> Los productos de hierro elaborados consistían principalmente en piezas de quincalla, utilizadas en arquitectura y decoración de muebles: aldabas, cerraduras, ba-laustres, llamadores, herrajes, etc. Los productos o elementos estructurales se importaban ya manufacturados.

Como ejemplos de este tipo de industria están:

- La industria metalúrgica de Antonio Abad Hernández, instalada a partir del proyecto redactado por el ayudante de obras públicas Juan

---

(223) *Ibidem.* pág. 350-358

(224) *Ibidem.* pág. 271-294

(225) *Ibidem.* pág. 301-323

Cirilo Moreno en 1888. Estaba ubicada en el número 91 de la calle mayor de Triana, ocupando parte de una extensa huerta con acceso desde el callejón de la Vica.

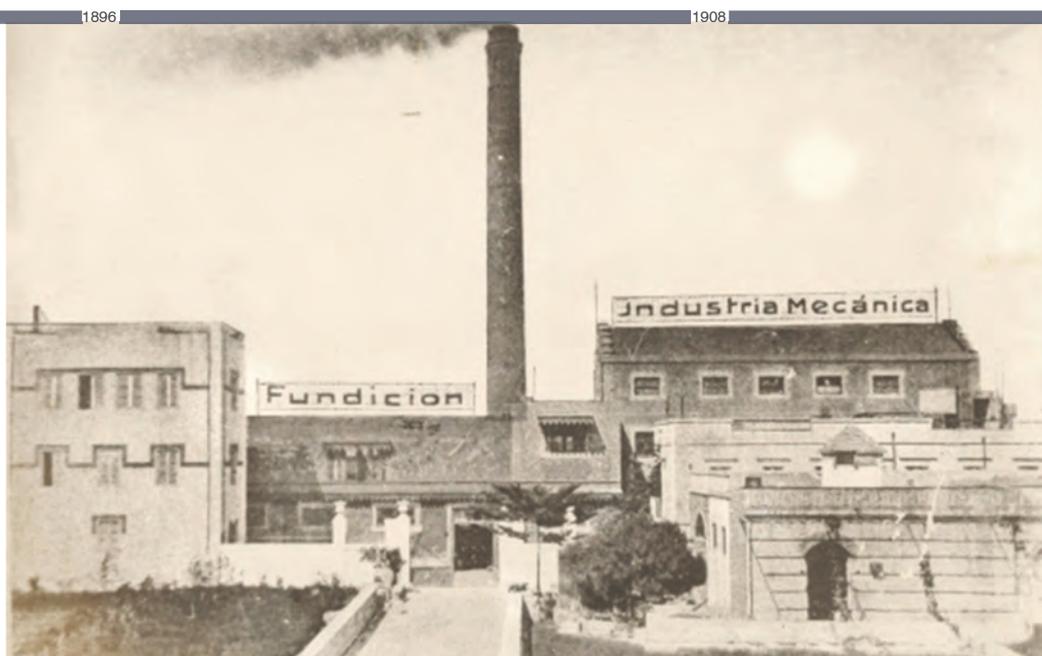
- El Taller de cerrajería, herrería y fundición, fundado por José Rodríguez Domínguez, fábrica conocida como Industria Mecánica.<sup>(226)</sup> Se construye en la Plaza de la Feria a partir de un proyecto de Fernando Navarro de 1913. El establecimiento contaba con una chimenea de ladrillo de barro cocido, de 25 metros de altura, situada en un solar interior entre las calles Molino de Viento y Aguadulce. Se trata de la obra industrial más importante de Fernando Navarro.

Según se desprende del Informe del Cónsul Grattan sobre el comercio de las Islas Canarias durante el año 1868<sup>(227)</sup> existió un proyecto para la instalación de un alto horno en Gran Canaria, sin dejar constancia de la población. Llegaron a iniciarse las obras, pero al año siguiente el proyecto ya había sido abandonado, por lo que esta industria no llegó a desarrollarse.

---

(226) A.H.P.L.P.: Secc. Ayto., Serie Edificios Industriales: Leg. 4 exp. 93, s/f

(227) QUINTANA NAVARRO, F.: *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)*.



*Industria mecanica en la plaza de La Feria. Fuente: FEDAC.*

*La manzana en la que se ubica la casa-palacio se relaciona con los distintos proyectos de urbanización y mejora de los espacios públicos de esta parte de la ciudad. Tras la desamortización de Mendizábal, la ciudad cuenta con los terrenos del convento de Santa Clara, gracias a los cuales se crea un nuevo foco de actividad y representatividad de la burguesía decimonónica. El conjunto de las dos plazas, actual Hurtado de Mendoza y Cairasco, junto con el teatro y la Alameda de Colón se comunican con el centro administrativo y religioso de la plaza Santa Ana gracias al eje formado por la calle Obispo Codina y el puente de piedra.*

*En las fotografías puede observarse cómo la casa-palacio ocupa sólo dos tercios del frente de la parcela, mientras permanecen las viviendas originales de la parcela adyacente. Estas casas habían quedado semienterradas por la nueva cota de La Plazuela. Veinte años después de su construcción se completa el conjunto con el edificio proyectado por Arroyo en 1890*



## **2.8. La casa-palacio de Doña Úrsula Quintana Llarena. Fantasía y tradición constructiva**

La Casa-Palacio de doña Úrsula Quintana se ubica en una manzana con fachadas a las calles Muro y Remedios y a la Plaza Hurtado de Mendoza, en el barrio de Triana. Esta situación privilegiada, junto a las características de su diseño, la convierten en uno de los referentes arquitectónicos de la ciudad. Aunque la fachada a la calle Muro ofrece una imagen de unidad, en realidad se trata de una agrupación de dos edificios independientes, ocupando la casa-palacio dos tercios de la parcela. El alzado principal marca el eje que une el centro histórico de la plaza de Santa Ana con un nuevo conjunto de espacios públicos creados en el siglo XIX: la plazuela de la Democracia, la plaza Cairasco y la Alameda de Colón. Las viviendas antiguas que ocupaban la parcela quedan semienterradas tras la construcción del puente de Verdugo y de la plazuela. Desde el ayunta-

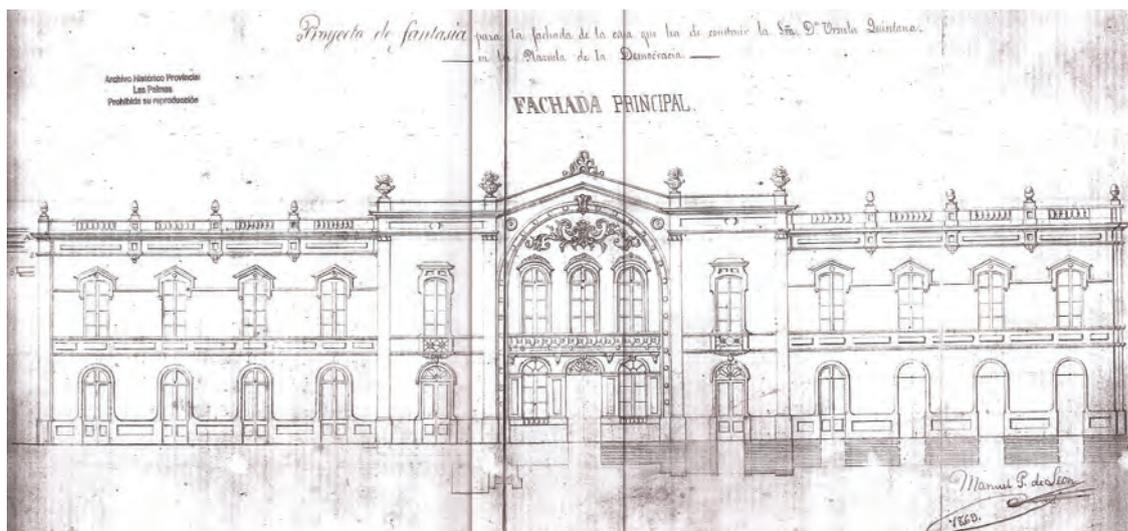


Fuente: FEDAC

miento se propone una intervención de mejora urbana, basada en la expropiación de estas viviendas para dotar de mayor espacio a la plazuela. Pero los propietarios don Pedro de Matos y doña Úrsula Quintana Llarena, viuda de Agustín Falcón y Quintana, inician un litigio con la corporación con la intención de reedificar sus propiedades con nuevos edificios acordes a los nuevos estilos y a su posición social. Como resultado quedan las alineaciones y superficie actuales de la manzana.<sup>(228)</sup> En 1869 el artista Ponce de León, quien formaba parte de la comisión que debía valorar las diferentes alternativas, incluye en el expediente

---

(228) Las distintas alternativas planteadas durante el desarrollo del litigio, así como las características formales y constructivas del edificio fueron analizadas por la autora de la presente investigación con motivo del trabajo para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados, *La casa-palacio Quintana. Un ejemplo de construcción urbana del XIX en Las Palmas de Gran Canaria*, en el curso de doctorado “La restauración y la rehabilitación arquitectónica. Investigación, tendencias e innovaciones”.



Propuesta proyecto de "Fantasía", de 1869. A.H.P. L.P.: P. y O. Legajo 3, Expediente 98, 1863.

La casa-palacio presenta las características propias del clasicismo romántico desarrollado por Ponce de León. La simetría, el uso de huecos de disposición marcadamente vertical rematados por frontones triangulares o curvos, la composición enmarcada por la cantería de las esquinas y las molduras que dividen las dos plantas, cornisa y celosía de madera alternados por jarrones



de este proceso una propuesta de fachada a la calle Muro que sea común para las dos propiedades colindantes, que él mismo denomina "Fachada de Fantasía". Con esta propuesta transmite la importancia de la ubicación de las nuevas edificaciones en este ámbito urbano ya que el conjunto preside la relación visual entre la Plazuela y el puente de conexión con Vegueta, y debe ser acorde con el ornato público que satisface a la burguesía decimonónica.

La casa-palacio se construye en 1870, ocupando la superficie de la parcela que en alzado se corresponde con uno de los cuerpos laterales y el cuerpo central. En 1890 Laureano Arroyo proyecta el cuerpo que completa el conjunto, respetando el alzado unitario proyectado por Manuel Ponce de León para la calle Muro. Aunque en ese momento ambas propiedades pertenecen al farmacéutico Fernando Bojart, Arroyo proyecta un edificio independiente, con entrada principal desde la Plazuela de la Democracia, y sin ninguna conexión interior con la

y maceteros, con una disposición más sobria en los cuerpos laterales que se rompe con el cuerpo central que busca ser elemento diferenciador. El gran arco circular y el frontón superior cambian la escala y encuadran una disposición más libre de elementos historicistas de inspiración gótica. Destaca el balcón longitudinal de forja de breve volado.

La fachada a la calle Remedios se adapta perfectamente a las dimensiones reducidas de la misma. Adopta un ritmo más urbano, dividiendo la fachada como si se tratara de dos propiedades distintas, jugando falsamente con la altura del antepecho en cubierta como recurso compositivo. Se produce la situación inversa a la de la calle Muro. En esta fachada destaca un balcón cerrado, acristalado y con peto de forja.

El tipo corresponde al de la casa comercial burguesa, lo que se refleja por la presencia del mirador que servía para otear la llegada de barcos al puerto. La actividad comercial además ha dejado su impronta en los carteles de anuncios y serigrafías de la fachada.

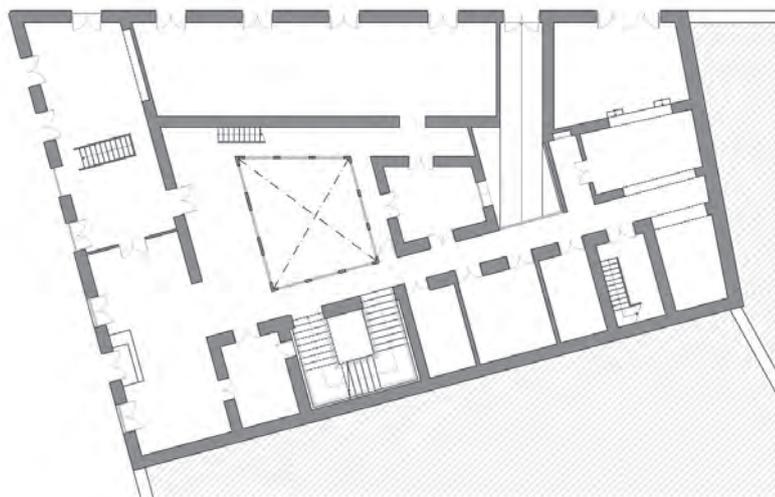


construcción existente. Esta independencia permitirá mantener la división de las propiedades tras posteriores herencias.<sup>(229)</sup>

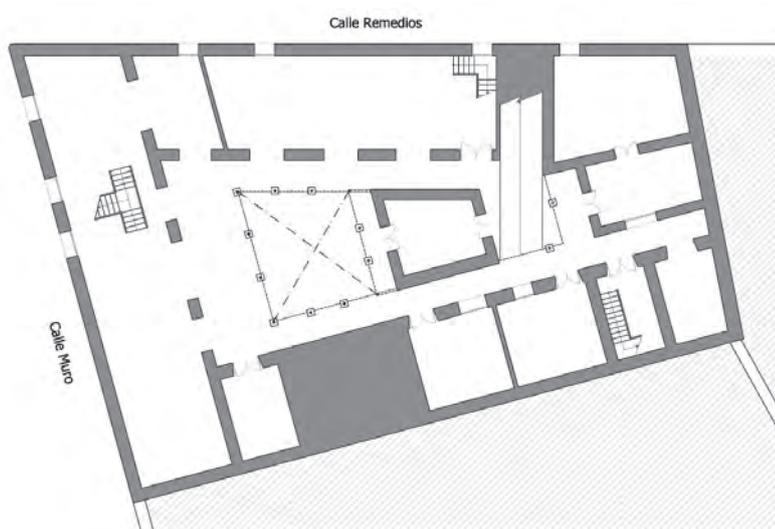
Después de permanecer varios años en estado de abandono y tras un intento fallido por declararlo Bien de Interés Cultural, en 2009 el edificio fue objeto de un proyecto de reforma para destinarlo a ampliación de la Biblioteca Insular.

(229) En cuanto a por qué no se construye un único edificio, planteamos dos hipótesis posibles:  
 - Úrsula Quintana y Pedro Matos son dos de los propietarios de la manzana que se va a reedificar, existiendo un tercero que posee la parte que ocupará el edificio del Círculo Mercantil, actual Biblioteca Insular. La construcción del primer edificio corresponde únicamente a la propiedad de doña Úrsula Quintana.

- Úrsula Quintana y Pedro Matos son los únicos propietarios de la manzana, correspondiendo a don Pedro la titularidad del suelo donde se construirá el Círculo Mercantil. En este caso, si no se construye el tercio que falta es porque en 1870 todavía se producen algunas iniciativas ciudadanas que intentan ampliar la superficie de la Plazuela, iniciativas que se extienden hasta 1881.



*Planta baja, contaba con tres locales de venta y oficinas*

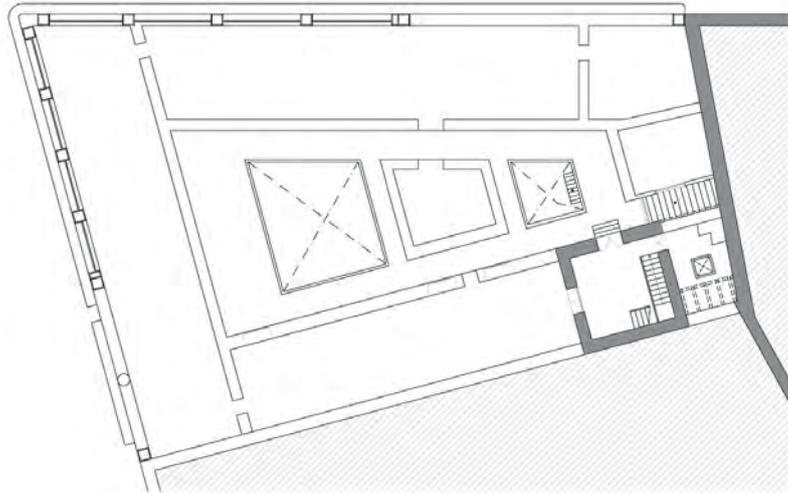


*Planta sótano, con iluminación directa gracias a los dos patios*

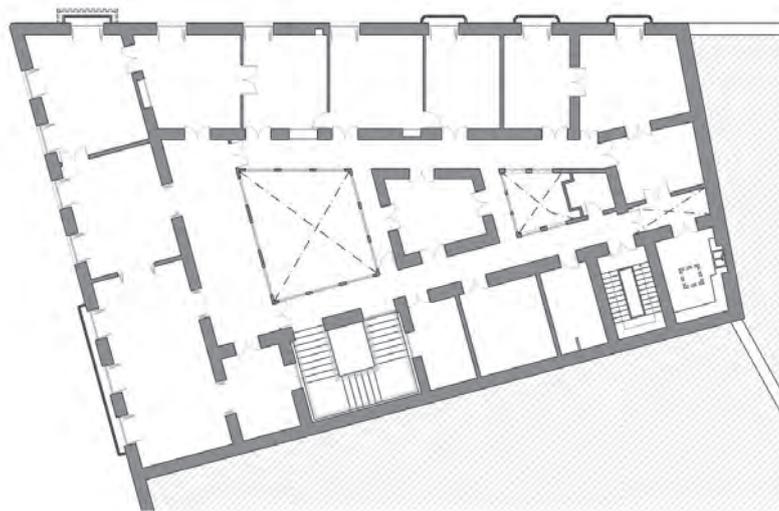
La Casa-Palacio de doña Úrsula Quintana responde a la categoría de casa de la burguesía vinculada con el comercio. En el contexto urbano la vivienda se erige como símbolo o representación de la importancia económica y social de los propietarios, lo que se traduce en la fachada imponente, ejecutada con buenos materiales y profusión de ornamento.

Aunque al exterior se elevan dos plantas, la tipología corresponde a la casa comercial de tres plantas, con una planta sótano producto del nivel inferior original de la parcela. Mantiene el tipo tradicional con distribución en torno a un patio principal, aunque en este caso la longitud del edificio requiere de otro patio para organizar la parte trasera del inmueble, destinada a servicios.

En la planta sótano se situaban almacenes, bodegas y caballerizas. En planta baja se localizaban locales comerciales y oficinas, mientras la planta principal o noble correspondía a la vivienda. El acceso al sótano se produce por una

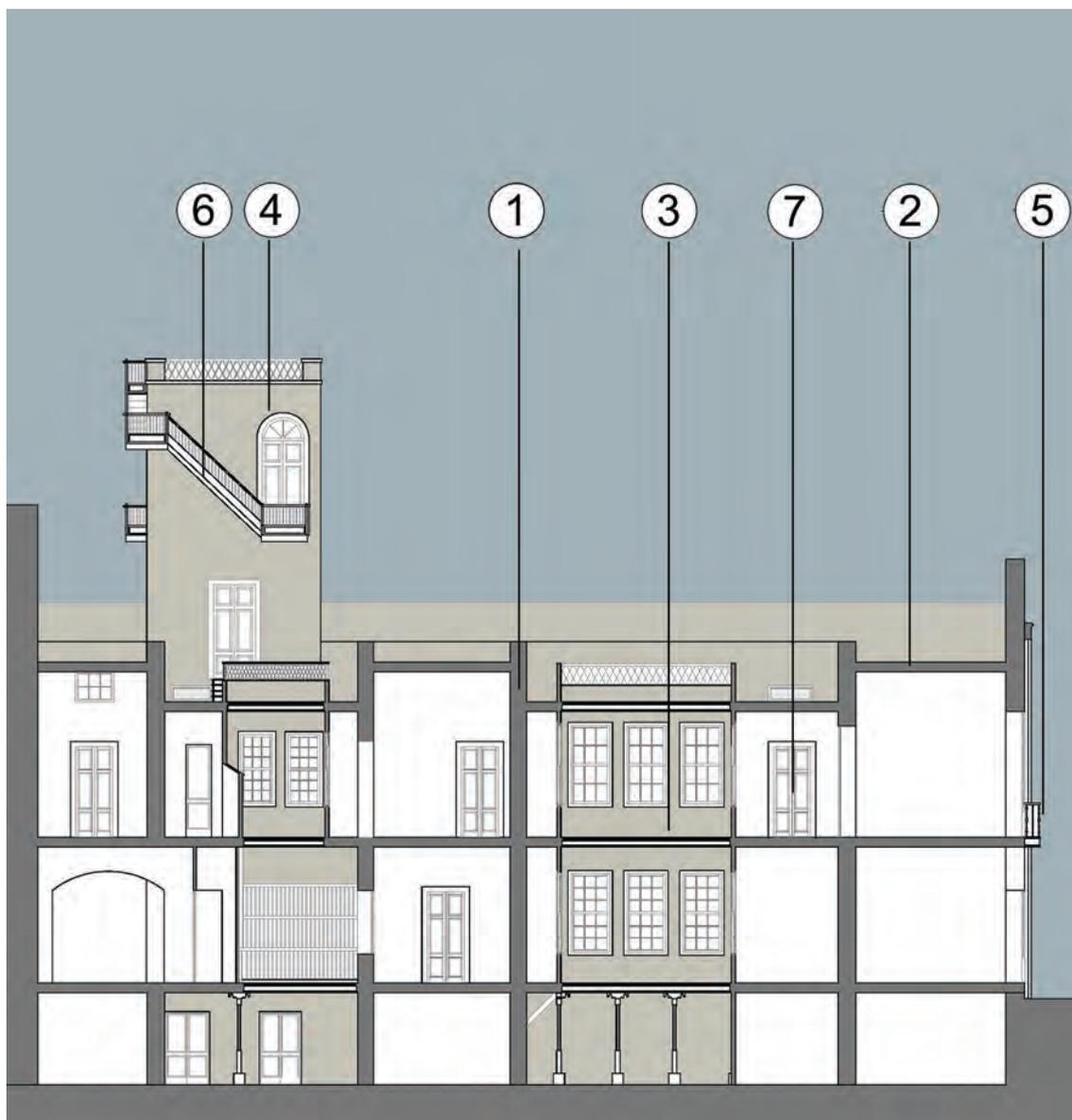


*Planta de cubierta, donde se sitúa la estructura del mirador*



*Planta principal, destinada a vivienda*

rampa desde la calle Remedios, además de por la escalera de servicio situada al fondo del inmueble. Dos de los locales cuentan con su propia escalera de acceso desde planta baja. La escalera principal que sube a la vivienda se sitúa en una de las crujías cercanas al patio, en torno al cual, en las plantas superiores, se sitúa un corredor en lugar de la galería abierta propia de la casa tradicional de los siglos anteriores. Junto a las estancias principales situadas en fachada este espacio deja de ser un corredor y pasa a ser una antesala. En la planta de vivienda se mantiene la doble circulación por el corredor y entre las habitaciones, comunicadas entre sí. La posición de los patios genera un volumen central, que sobresale en cubierta y que acoge en cada planta una sala sin conexión directa con las demás. Las habitaciones y salones principales se sitúan en las dos fachadas, quedando las habitaciones de servicio y cocinas al fondo. Junto a éstas, la escalera permite acceder directamente al mirador en forma de torre que se eleva dos plantas por encima de la cubierta.



La casa-palacio se construye en 1870 siguiendo la tipología de la casa-patio tradicional, con algunas adaptaciones o incorporaciones. Igualmente los sistemas constructivos empleados mantienen la inercia de la tradición constructiva local, aunque se incorporan los nuevos elementos disponibles en el siglo XIX.

A pesar de que desde principios de siglo había cambiado radicalmente el lenguaje de las fachadas, la formalización de esta arquitectura se basa en gran medida en los mismos sistemas constructivos que habían dado lugar al denominado “estilo canario”.

La casa-palacio representa por tanto la construcción propia de los tres primeros cuartos del siglo. Los sistemas estructurales empleados en la arquitectura doméstica sufren muy pocas variaciones hasta la década de 1880. Pero se consolida una mejora en las técnicas de ejecución, mejora que había comenzado en la primera mitad del siglo con la arquitectura neoclásica. Gracias a lo cual, aunque

en la distribución en planta no se introducen grandes variaciones, el incremento notable en la altura de los edificios permite una concepción espacial diferente.

Por otro lado, el lenguaje del clasicismo romántico desarrollado por Ponce de León desde la década de 1850 no deja de ser una evolución del neoclasicismo anterior. Pero en el contexto de la presente investigación, la incorporación de nuevos materiales desde finales de esa década y principios de 1860 suponen un hito en la cronología tratada. En 1870 ya se han incorporado nuevos revestimientos y elementos de hierro a las costumbres que marcan los modos de contruir locales.

Como un eslabón en una cadena, este edificio representa el primer paso en la transición que se produce, partiendo de esta incorporación de nuevos elementos y que derivará en la modificación de los tipos arquitectónicos.

Tanto la inspección directa del edificio después de los años de abandono sufrido, como el seguimiento de las obras de rehabilitación<sup>(230)</sup> permitieron el análisis descriptivo de los sistemas empleados en esta vivienda.

## UNIDADES FUNCIONALES

- 1. Soportes
- 2. Techos y cubierta
- 3. Patios
- 4. Mirador
- 5. Balcones
- 6. Escaleras
- 7. Carpintería
- 8. Revestimientos

---

(230) "Proyecto de rehabilitación para ampliación de la Biblioteca Insular de la Casa de doña Úrsula Quintana Llarena. Arquitectos: Carlos Díaz Gómez y Enric Torrent. Arquitectos colaboradores: Rafael Miranda y Víctor Álvarez. Septiembre de 2009.

*La demolición de la estructura que conformaba el patio y los corredores adyacentes, así como la eliminación de los revestimientos, deja al descubierto la configuración del muro de mampostería que cierra la primera crujía paralela a la fachada de la calle Muro. Fuente: Cristina Plasencia, arquitecta encargada de documentar las fases de la obra de reforma.*



## SOPORTES

El sistema principal de soportes empleado continúa siendo el muro de mampostería, elemento que condicionaba la distribución de los edificios, aportando una gran estabilidad estructural al edificio, así como una importante inercia térmica. Según Ignacio Paricio, a principios del siglo XIX, Rondelet había revalidado en su tratado la técnica constructiva de estos muros, técnica que imponía un espesor mínimo de 60 cm. La mejora que se aprecia en los muros ejecutados en Las Palmas de Gran Canaria durante el siglo XIX consiste fundamentalmente en una técnica de aparejo más depurada.<sup>(231)</sup> El muro se configura con dos hojas claramente diferenciadas de mampostería enripiada, con la piedra labrada, bien

---

(231) Aspecto que se produce igualmente durante este siglo en el resto del territorio español, tal como apunta Ignacio Paricio en “Los elementos”, Tomo II en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.) p. 11-12.

trabajada en una cara y consolidando el seno con la mezcla de barro y cal tradicional. En las esquinas y remates se continúa disponiendo la piedra en forma de sillar, bien trabada en ambas direcciones.

El uso del canto blanco, una piedra de buena trabajabilidad, permite la ejecución de muros con gran planeidad. Para el enripiado se utilizaba el mismo canto blanco o lajas de basalto. Este tipo de muro se ejecutaba con una gran economía de materiales y medios, por lo que siguió empleándose hasta avanzado el siglo XX.<sup>(232)</sup> Los huecos podían disponerse libremente, confiando en los dinteles de madera o arcos de piedra para la distribución de las cargas, tal como se observa en la fotografía, lo que demuestra que la disposición simétrica de huecos en fachada es una opción de proyecto.

El sistema de muro de basalto, formado por bolos y gran proporción de ripiado con lajas, se emplea en algunas medianeras y en muros en contacto con el terreno. En este ejemplo se encuentra formando los muros de sótano, solución utilizada igualmente en otros edificios que por la configuración de la parcela tienen una planta sótano o semisótano. Esta configuración del muro, que adquiere un espesor mayor, así como las características de la piedra empleada, permite que tenga un mejor comportamiento como contención, así como mayor durabilidad frente a la humedad del terreno.

---

(232) El cónsul Harford, en un informe de 1892 en el que aportaba consejos a futuros colonos ingleses para la construcción de chalets, indicaba a este respecto que “el método de construcción más barato y más corriente en este país” es el de este sistema de muro de mampostería. Respecto a la confección de sillares en la misma cantera para las esquinas de los muros, indicaba que “los trabajos de piedra tallada son más baratos en Canarias que en cualquier otro lugar”. QUINTANA NAVARRO, F.: *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)*



*Muro de sótano en contacto con el terreno. Se observa la transición con el muro de fachada ejecutado con canto blanco. La trabazón en las esquinas se resuelve igualmente con sillares de canto blanco.*





En la fotografía de la izquierda se observa la composición de los muros de dos hojas . La piedra de canto blanco se mantiene irregular en su cara interior, lo que facilita la unidad. En las fachadas la combinación con el canto azul para la configuración de los adornos mantiene la técnica anterior: el sillar no tiene las dimensiones del espesor del muro, sino el equivalente de la hoja exterior. Aunque el clasicismo romántico incorpora los arcos en fachada, los huecos mantienen la estructura adintelada, con el sistema de vigas de madera. La hoja exterior de canto azul es la encargada de formalizar la forma del arco, a modo de chapado que se talla en la piedra que apoya en el dintel y baja por delante del mismo. En el interior los forros de madera y la carpintería resuelven la formalización del arco.



La cimentación de los muros se configura con zanjas de mampostería no concertada, en la que se emplean bolos y ripios de basalto. Estas zanjas adquieren un espesor un poco mayor que el del muro, y cierta profundidad. La transmisión de cargas al terreno se produce por el apoyo de la cara inferior y el rozamiento de las caras laterales.



*Los techos de cubierta de las estancias se disponían a distintos niveles. Esto permitía la disposición de ventanas altas en las habitaciones de la vivienda, que se habrían por encima del techo del corredor. Así mismo, junto con el sistema de pendienteados facilitaba que el agua corriera por las azoteas hacia los patios.*

*En la fotografía se observa el sistema de apoyo de las vigas de madera sobre un durmiente del mismo material que repartía sobre el muro de mampostería. La disposición de las vigas gira entre la crujía de fachada y crujías interiores, así como alrededor del patio, para compensar la anisotropía del sistema estructural.*

*Se observar el aparejo que resuelva la esquina como un encadenado para mejorar la traba.*



## TECHOS

Hasta la década de 1880 los sistemas de techos empleados en Las Palmas de Gran Canaria se basan en el empleo de vigas de madera. En la casa-palacio Quintana se encuentran los dos sistemas principales:

- El sistema para piso intermedio
- El sistema de techo para cubierta

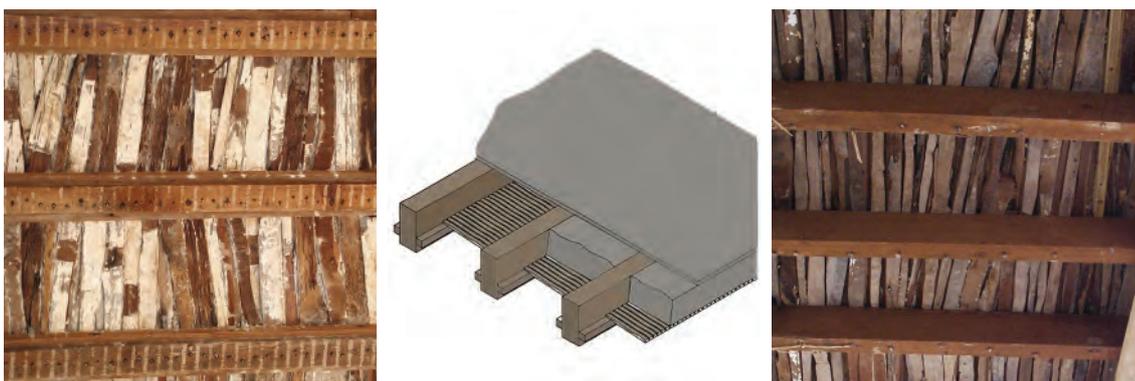
El primero se resuelve con vigas de sección rectangular, con dimensiones que mantienen una cierta homogeneidad. En este caso, las escuadrías están en torno a 7 cm de ancho y 15 cm de canto, separadas aproximadamente 37 cm y apoyadas sobre un durmiente de madera colocado sobre el muro. Estas vigas no tenían continuidad con las vigas de la crujía adyacente, que se colocan en paralelo, resultando una estructura prácticamente isostática. El espacio situado



entre las cabezas de vigas se rellena con ripios, preferiblemente sueltos y limpios para permitir la ventilación y proteger por lo tanto la madera de la pudrición por humedad. Sobre esta cama arranca el siguiente tramo de muro. El sistema, que mantiene la tradición local, se mejora mediante la adición de tiras de madera de 2 x 2cm, encastradas en la cara superior de las vigas gracias a unas muescas, que permitían un cierto arriostramiento lateral del techo. Sobre este entramado, en sentido perpendicular a las vigas, se disponen tableros de madera de 2,5-3 cm de espesor. En este edificio puntualmente se utilizaron tableros procedentes de las cajas de importación de mercancías, de buena madera, para reparar el entablado de piso.

La cubierta del edificio se resuelve de manera diferente para cubrir la necesidad de aislamiento térmico y estanqueidad. Se disponen dos tiras de madera clavadas a ambos lados de la viga, sobre las que apoyan tillas de madera. Sobre éstas se coloca una torta de bastante espesor de mezcla de tierra y cal, con bastante inercia térmica. Finalmente, se acaba con una capa de mortero de cal, tal como se describe en el periodo anterior.

En los techos de los corredores, con menores exigencias, las tillas se disponen apoyadas sobre las mismas vigas de madera, con un menor espesor de la torta.





## PATIO

En las viviendas que responden a la tipología de casa-patio tradicional, se mantiene en planta baja la tradición de los pies derechos, generalmente de madera, apoyados sobre basas de piedra y con zapata para el apoyo de las vigas maestras. En algunos casos, por condicionantes de la distribución, los pies derechos se sustituyen por jabalcones, elementos inclinados que liberan el paso, que se unen mediante inglete a un madero empotrado en el muro.

En las plantas superiores todos los lados se cierran con una estructura de entramado de madera, que parte de la viga maestra. Con esta disposición, toda la estructura que conforma el patio se mantiene en el mismo plano. El patio mantiene su papel fundamental en la iluminación y ventilación del edificio mediante la disposición de grandes ventanales con carpintería de guillotona.



El patio principal, que se resuelve como un espacio de forma pura, prismática, a la que se adapta la distribución en cada planta. En torno al patio de servicio los corredores y salas se disponen con mayor libertad, como sucedía en la casa Baez, y la forma del espacio del patio resulta más interesante. En planta alta la distribución mantiene la circulación habitual en torno al patio. En las plantas baja y sótano se adapta a la situación de la rampa de acceso, quedando las galerías superiores a doble altura. La estructura se resuelve utilizando los mismos elementos de base (pies derechos, jabalcones y entramados de madera).

En este patio se dispone un pequeño cuerpo volado que contiene aseo. El cerramiento de ladrillo silico-calcáreo indica que se trata de un añadido posterior.

*Empleo de jabalcones en algunas esquinas para facilitar el movimiento de mercancías en planta baja, donde se situaban almacenes y bodegas.*





*El entramado de los cierres de los patios se configura con módulos más pequeños que los empleados en los casos del periodo anterior. La disposición de las tijeras alternando la inclinación ayudan a la configuración de una auténtica cercha, por lo que este cerramiento no supone una carga muerta sobre la viga maestra de planta baja. En los recercados de los huecos y en las esquinas se disponen piezas de mayor escuadría. Las uniones se resuelven mediante las disposiciones y cortes tradicionales en los trabajos de madera, buscando el trabajo a compresión en las caras de apoyo, con ayuda puntual de clavos. Las particiones situadas en torno a estas galerías se ejecutan con el mismo sistema de entramado de madera. Los senos se rellenan con mezcla de tierra y piedra. Los revestimientos se reuelven con el mismo sistema descrito para el periodo anterior.*

*El peto del patio principal es del tipo de listones cruzados de madera, que surge en el XVIII y se emplea en muchos casos en el siglo XIX. El del patio de servicio es de ladrillo silico-calcáreo, por lo que tuvo que ser producto de una reforma posterior.*





## MIRADOR

El mirador está construido en ladrillo cerámico, con remate superior de canto blanco a modo de elemento de estabilización del apoyo del último techo. El aparejo utilizado es el de soga y tizón. La construcción en ladrillo permite una estructura más ligera y flexible que con los cerramientos de mampostería de piedra. Este elemento singular que se eleva sobre la cubierta del edificio queda expuesto a la acción horizontal del viento, por lo que debe quedar perfectamente arriostrado en ambas direcciones.

El problema para su estabilización radica en que los techos de vigas de madera configuran un sistema de flexión unidireccional, sirviendo de arriostramiento para los muros sólo según una dirección, aspecto se que ve agravado al estar este elemento configurado por una única crujía. En este caso, la estabilidad horizontal se consigue gracias a un giro en la dirección de carga de los techos.

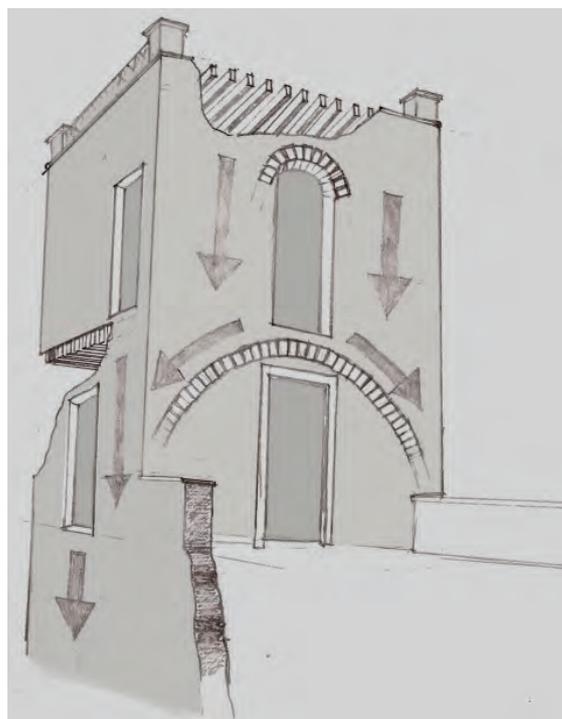
El mirador está formado por dos techos de madera y las cuatro paredes de ladrillo, disponiendo la dirección de carga de los dos techos perpendiculares entre sí. La posición de las vigas del último forjado se giran 90º respecto a la disposición en las plantas inferiores de la casa. Las cargas correspondientes bajan por las paredes perpendiculares a la medianera y se transmiten a los muros de carga principales del edificio, paralelos a la medianera, gracias a dos arcos de descarga configurados con ladrillo en el aparejo de las propias paredes. El forjado intermedio del mirador, posicionado según el esquema general del edificio, al transmitir sus cargas a las paredes situadas sobre los muros de carga principales ayuda a estabilizar las cargas transmitidas por los arcos de descarga.

Este mismo recurso lo emplea Laureano Arroyo en el diseño de la torre de la Parroquia del Corazón de María, construida entre 1890 y 1896. En esta torre se alternan los giros perpendiculares de los techos, manteniendo los soportes más pesados de mampostería hasta la cota 26,55, terminando los últimos tres metros y medio con soportes más ligeros de ladrillo. Salvo los primeros techos, en los que Arroyo utiliza ladrillos silico-calcáreos para forjarlos, lo que le confiere al conjunto mayor inercia lateral, la segunda estructura más alta de la ciudad se resuelve con los elementos y sistemas tradicionales de la construcción canaria.

En el caso de la torre del Círculo Mercantil, actual Biblioteca Insular, se dispone un refuerzo metálico a modo de tirante, embebido en la fábrica al nivel de apoyo de los forjados.<sup>(233)</sup>

---

(233) Elemento detectado por el arquitecto Hugo Ventura durante la elaboración del “Proyecto de refuerzo y rehabilitación del torreón de la Biblioteca Insular” en 2008



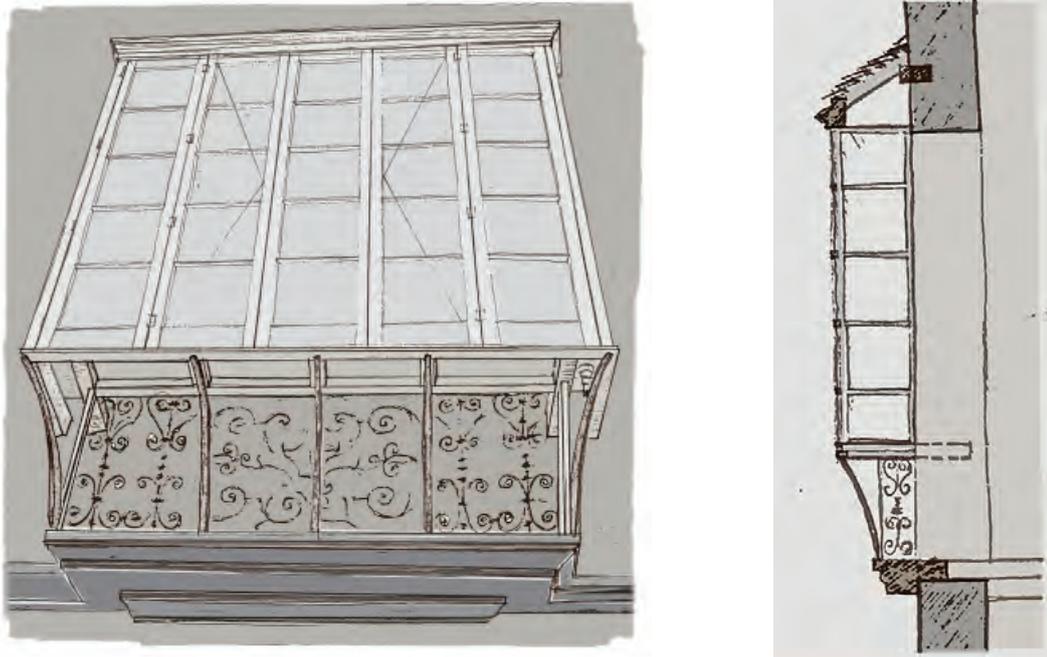


## BALCONES

El balcón cerrado situado en la fachada de la calle Remedios es otro de los elementos característicos de este edificio. La ménsula inferior se resuelve, como el resto de balcones del edificio, con piezas de piedra labradas a modo de cornisas, trabajando en ménsula, unidas entre sí y al muro con la ayuda de piezas o llaves metálicas. La barandilla está decorada con elementos de hierro colado o fundido, material empleado en todas las barandillas de balcones y en la escalera principal. Igualmente destaca el balcón continuo de la fachada principal a la calle Muro, en el que el vuelo de cantería se refuerza con cuatro ménsulas ejecutadas también en piedra.

A partir de la década de 1860 se generaliza el uso de barandillas de hierro en balcones de poco vuelo. En el caso de Las Palmas de Gran Canaria el cambio formal no es tan significativo como en las ciudades en las que el balcón cubierto

*Representación del balcón cerrado de la casa-palacio Quintana. Elaboración propia.*



de madera tradicional era el tipo más empleado. Pero que se descarte el uso de la madera en la mayoría de las fachadas es un aspecto representativo de este periodo.

El cierre acristalado de esta casa, con estructura de madera y con un vuelo mayor que el del suelo del balcón, se resuelve apoyado en la barandilla de fundición, que está reforzada por pequeños perfiles de hierro apoyados en las piezas de piedra de la base y por cuatro ménsulas de madera, situadas por parejas a cada lado del balcón.

Uno de los ejemplos más significativos de balcones cerrados se encuentra en la “Casa de las Almenas”, construida en 1901, en la que se usa la fundición para ejecutar todo el cerramiento acristalado. El vuelo de este suelo se resuelve igualmente con una base de cantería, reforzada con ménsulas que cobran un papel relevante en la composición de esta fachada.





## ESCALERAS

La escalera noble del edificio era uno de los elementos más significativos del edificio. Se puede establecer que su diseño fue obra de don Manuel Ponce de León por las similitudes con la escalera principal de las Casas Consistoriales, de cuyo diseño sí se conservan planos originales del autor.<sup>(234)</sup>

La escalera, de tres tramos, se sustentaba sobre bóvedas de ladrillo, siguiendo el sistema de las bóvedas tabicadas o catalanas. Los lados estaban reforzados por arcos de sillería de basalto. Sobre esta estructura se disponía una capa de torta en la que se asentaban los escalones de piedra basáltica, configurados en una sola pieza, al igual que los rellanos. Este sistema era estructuralmen-

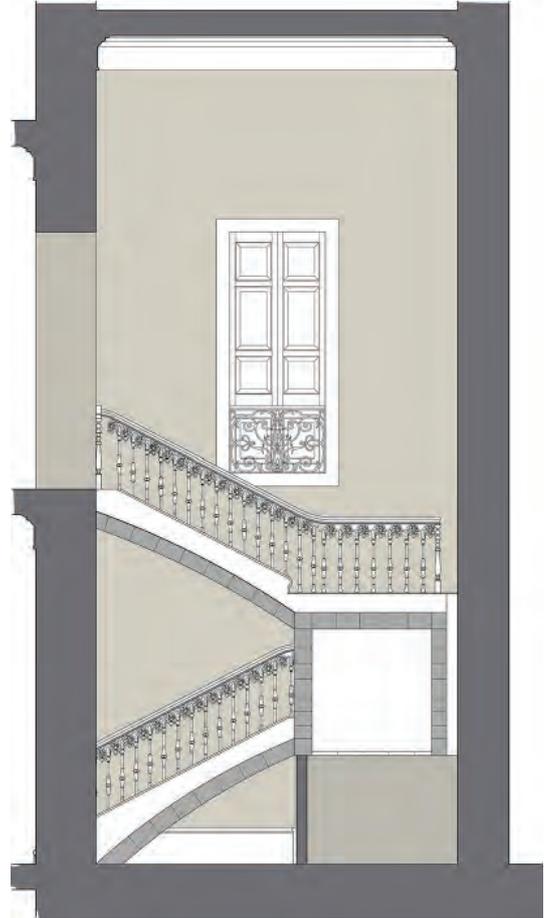
---

(234) HERNÁNDEZ SOCORRO, M. R.: *Manuel Ponce de León y la Arquitectura de Las Palmas en el siglo XIX*, Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria, L.P.G.C., 1992.

te muy estable y resistente. Configuraba un espacio inferior que en este caso se encontraba cerrado con un tabique de ladrillos, a modo de pequeño trastero.

Las barandillas eran de hierro fundido, con detalle floral, y pasamanos y zócalo de madera. Las piezas de las barandillas se ensartaban en los escalones de piedra, en los que se practicaba un agujero. Junto con la forja o fundición empleadas en los balcones, estas barandillas son un elemento característico de este periodo. A lo largo del mismo se emplean distintos modelos.

La escalera de servicio del edificio estaba resuelta con tablas de madera, siguiendo el sistema descrito en el caso de la casa Báez. Consistía en dos zancas de madera entre las que se disponían dos tablas para la huella y contrahuella de cada escalón. Las barandillas estaban formadas por barras de hierro y pasamanos de madera.



*Las escaleras originales de este edificio fueron demolidas durante las obras de rehabilitación y reforma, lo que es de lamentar, especialmente en el caso de la escalera principal.*

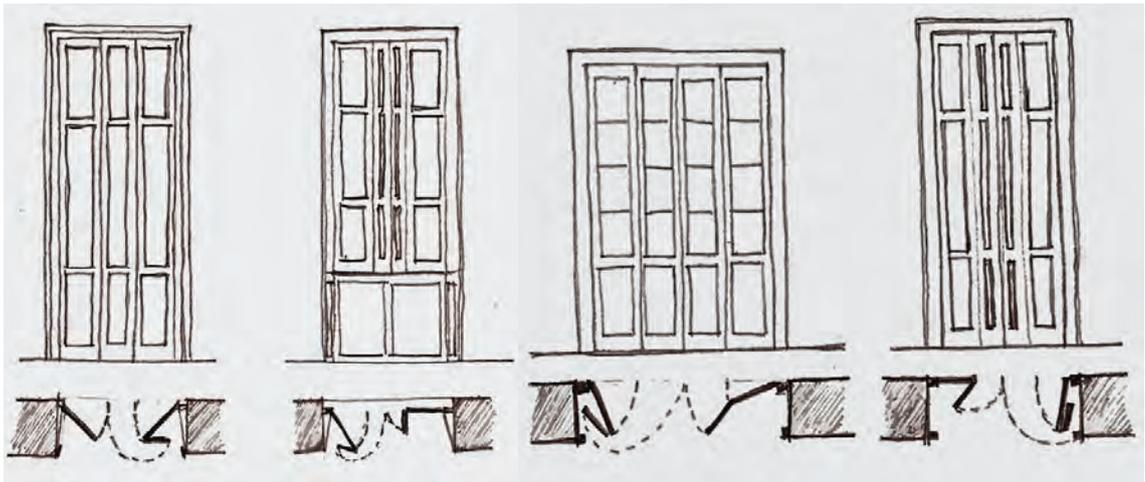




## CARPINTERÍA

Durante este periodo se introduce un tipo de carpintería, que resulta muy interesante. Las puertas interiores de las estancias principales, así como las contraventanas de balcones y ventanas de las mismas, se resuelven con tres o cuatro hojas abatibles entre sí, de tal forma que al abrirse quedan replegadas en el ámbito de la jamba de la puerta. En este espacio se dispone una moldura en cuyo hueco las hojas quedan perfectamente plegadas. La hoja exterior posee el mismo adorno, en este caso de cuarterones, que el forro de madera superior que oculta el dintel del hueco. De esta forma, con la puerta abierta, ésta queda oculta, pareciendo que el hueco de paso practicado en el muro fuera libre. Son puertas que invitan a permanecer siempre abiertas.

La carpintería del edificio es de madera de riga. Los cercos se clavaban a piezas de madera maciza que previamente se habían empotrado en los muros. En los



tabiques de menor grosor, ya sean de ladrillo o se entramado de madera, los marcos se encajaban al mismo tiempo que se realizaba la obra de albañilería.

En las plantas baja y alta, la mayoría de la carpintería interior tenía estructura apeinazada, con diseño de cuarterones. Sólo en sótano se encuentra alguna puerta de hoja lisa. En las puertas de acceso a los corredores, cerca de los patios, se utilizan puertas acristaladas en su mitad superior. Las ventanas que dan a los patios y al hueco de la escalera principal son del tipo guillotina. En fachada, la carpintería se sitúa enrasada en la cara exterior del muro, con la hoja acristalada en el plano exterior y la contraventana en la hoja interior.

En las salas de sótano situadas en paralelo a las calles se disponen ventanas tipo chimenea, abocinadas, para ventilar directamente desde la calle. En la apertura situada en fachada se coloca un marco fijo con enrejado de hierro.



*Izquierda: el forro de madera que oculta el dintel, decorado como las hojas de las puertas, se ha desprendido. Abajo: las ventanas, que al exterior tienen el cuerpo entero acristalado, mantienen en el interior se un peto fijo de madera, que se extiende a las jambas para seguir el diseño cuando las hojas están abiertas y plegadas.*





*Algunos modelos de mosaicos hidráulicos empleados en la casa-palacio Quintana Zanjás de mampostería, encachado y rastreles que formaban parte del suelo de esta sala.*



## REVESTIMIENTOS

En esta casa para los revestimientos en suelos de la planta sótano se mantuvo el uso de piedra, en forma de losas en los patios y las salas destinadas a almacén y de canto rodado en las caballerizas. La rampa de acceso desde la calle Remedios estaba adoquinada.

Como excepción, en la sala situada bajo el local paralelo a la calle Muro, que estaba comunicada con éste mediante una escalera independiente de madera, el suelo era un entarimado. Para resolver el contacto del mismo con el terreno se disponían bases continuas de mampuestos, de 40x40 cm. de sección, separadas cada 130-140 cm. Sobre estas bases se disponía un durmiente de 2 x 8 cm. Entre las bases se colocaba una capa compactada de piedras, a modo de encachado, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad, antes de colocar el pavimento. Sobre los durmientes indicados se colocaban rastreles de

madera de 5 x 8 cm de escuadría, cada 38-40 cm. con una muesca para que encajaran en el durmiente. Sobre estos rastreles apoyaba un entablado machihembrado de madera, separado del encachado dejando una pequeña cámara de aire inferior.

En el resto de plantas, el acabado de los suelos es el mismo entablado que cubre las vigas de madera. En el suelo de las salas de planta baja situadas en la crujía de fachada a la calle Muro se disponían los nuevos mosaicos hidráulicos sobre el entarimado. En la cocina y una sala adyacente, situadas en la planta principal, también se utilizaron los baldosines de cemento, pero más sencillos, de acabado blanco.

En los revestimientos de los muros se mantiene el uso del mortero de cal y arena. Diferentes estancias se encontraban empapeladas, con zócalos de madera o con molduras en los techos. Debido a las diferentes reformas y usos que tuvo el edificio hasta el proyecto de reforma resulta complicado afirmar cuáles de estos revestimientos son originales de 1870.

Sí se puede afirmar que puede ser original el falso techo que cubría los techos de planta baja y planta principal, por lo generalizado que ya estaba su uso en la época de su construcción, especialmente en casas de cierta relevancia como ésta. Estaba formado por una lámina de cañizos entretejidos, que se clavaba a la cara inferior de las vigas de madera. Sobre esta lámina se disponía una capa de revestimiento continuo, generalmente yeso.

Los techos de la planta sótano se mantenían sin cubrir con falso techo.

*Ejemplo de falso techo en una estancia de planta baja, apreciable al desprenderse el revestimiento continuo.*



## **2.9. Tres sistemas de forjados para la arquitectura doméstica urbana**

A partir de la década de 1880 y especialmente en la década de 1890 en la que se reactiva la actividad edificatoria en la ciudad comienzan a implantarse nuevos sistemas estructurales. Basados en los materiales desarrollados en Europa durante el siglo XIX, disponibles a través del puerto de refugio, su uso ya es generalizado en la primera década del siglo XX.

Las columnas de fundición son los primeros elementos que se emplean, permitiendo que los locales comerciales sean espacios más amplios y diáfanos. Sirven de soporte a los techos de madera, sustituyendo el apoyo del muro de carga por vigas maestras. Unos años después se combinan con forjados de vigas metálicas, que permiten además una mayor separación entre soportes. En un territorio en el que toda la madera utilizada para la construcción de techos es importada, sólo la competencia de precios entre ambos materiales supone un condicionante a la implantación de este nuevo sistema.

Los techos de madera continuarán empleándose durante las primeras décadas del siglo XX, como método tradicional, con algunas mejoras.

El uso generalizado de los ladrillos, especialmente a partir de la importación y posterior producción local de los silico-calcáreos está vinculado tanto a los nuevos forjados como a las tipologías que se desarrollan en los ensanches y transformaciones de la ciudad. Su capacidad de carga con un formato mucho más reducido que el muro de mampostería tradicional permite una mayor flexibilidad en la distribución interior, así como mayor disponibilidad de espacio. Para el sistema de la columna de fundición, que sólo es utilizada en planta baja, supone una reducción notable del peso que se va a transmitir.

Finalmente, los forjados de cemento armado, con su capacidad de trabajo bidireccional y su reducido espesor, serán una opción habitual para las casas modernistas, supeditados al uso de una distribución homogénea de paredes de ladrillo.

Entre 1890 y 1918 madera, hierro y hormigón armado convivirán en proporciones similares, en una de las épocas con mayor variedad de sistemas estructurales para techos en la historia de la construcción de la ciudad.

Edificio analizado por el arquitecto Jorge Manzano durante el curso de doctorado “La restauración y la rehabilitación arquitectónica. Investigación, tendencias e innovaciones”, incluido en *Conservando nuestro patrimonio. Rehabilitación en el tejido denso y en puntos singulares*, ed. lit. MARTÍNEZ QUINTANA, L. Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria. 2011. pág. 106 - 128.

Fotografía de la calle Viera y Clavijo entre 1905 y 1910. La vivienda de D. José Castellano Quintana aparece frente al circo Cuyás pintada de blanco. Fuente: FEDAC.



### 2.9.1. Casa de planta alta de D. José Castellano, Viera y Clavijo, 20

Fernando Navarro proyecta en 1904<sup>(235)</sup> una casa de planta alta para José Castellano que se va a ubicar en la nueva calle del ensanche de Triana, la calle Viera y Clavijo. Esta calle es trazada en el plano de 1898 de Laureano Arroyo como prolongación de la calle Cano. La misma se va a edificar en gran medida con la nueva tipología de casa alta entremedianeras, con el estilo ecléctico de base clasicista mediante el cual, a pesar de tratarse de proyectos individuales, se confiere a la ciudad una imagen homogénea.

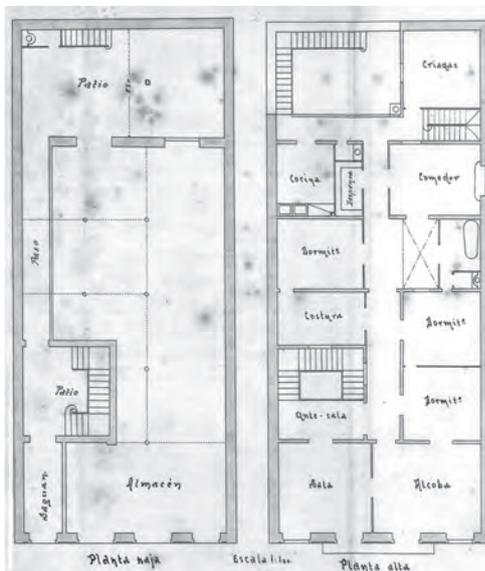
La fachada se organiza de forma simétrica a partir de cuatro vanos verticales que señalan al exterior la elevada altura libre interior de la casa. La puerta del extremo izquierdo da acceso, a través de un zaguán, a la escalera que sube a

(235) A.H.P.L.P.: Policía y Ornato. 1904; leg 28; exp. 555-9.



La sección incluida en proyecto especifica una altura libre de 4,80 m. en planta baja y de 4,90 m. en planta alta. Aunque el arquitecto no acota el canto de los techos, atendiendo al resto de las dimensiones se deduce que el primero es de unos 20 cm y el de cubierta de 30 cm.

En planta alta la vivienda responde al tipo de corredor central, con la escalera en segunda crujía junto a la medianera, antesala-sala-alcoba en relación a la fachada principal y cocina-comedor al fondo. La definición de diferentes espesores en las particiones interiores identifica aquellas que se han considerado como paredes de carga, correspondiendo con la disposición de pórticos en planta baja.



la vivienda, situada en planta alta. Siguiendo un pasillo paralelo a la medianera se accede a un patio situado al fondo, donde se sitúa la escalera de servicio. Las otras tres puertas acceden directamente al almacén o local, de planta diáfana. En planta alta se sitúan dos ventanales en los extremos y dos puertas en el medio, que comparten un balcón corrido. Los petos de los ventanales y la barandilla del balcón son de fundición. La fachada remata en cornisa superior continua y peto decorado en canto azul. Los huecos, rematados con arcos muy rebajados, se cubren con cornisa de piedra, destacando en las dos puertas que acceden al balcón con un vuelo mayor de las cornisas que apoyan en dos ménsulas. En el interior los huecos son adintelados, dando la forma en fachada mediante el labrado de la cantería en tizón.

La amplitud del almacén o local se logra mediante la disposición de dos pórticos en paralelo, formados por columnas de fundición de sección octogonal y



Los perfiles laminados se separaban aproximadamente 80 cm. En el espacio entre perfiles se configuraba una bóveda de ladrillo, apoyada en el ala inferior. Con este soporte se forjaba el techo vertiendo una mezcla de mortero de cal o mortero de cal y cemento con cascotes. Al final se disponía una última capa de regularización, como soporte del pavimento de baldosines.

vigas de acero laminado. En sentido transversal se arriostran con tres vigas que sirven de cargadero a paredes de soporte situadas en planta alta.

Las columnas de fundición se combinaban con vigas de madera o de hierro. En la casa situada en la calle Perojo número 28 la viga principal de sección I está formada por forja roblonada.<sup>(236)</sup> Los techos podían ser de vigas de madera con entablonado o de viguetas metálicas. El sistema más empleado es el que resuelve el entrevigado con pequeñas bóvedas de ladrillo, como en este caso, sistema habitual en Madrid y Valencia.<sup>(237)</sup> Este tipo se ha identificado también en los edificios situados en los números 95 y 89 de la calle Triana.

(236) Identificada en una visita de inspección realizada en junio de 2008, durante la elaboración del *Proyecto de rehabilitación de inmueble para vivienda unifamiliar*, de los arquitectos María Febles y David Mallo, con colaboración de Juan Carlos Reveriego.

(237) VALDÉS, N: *Manual del Ingeniero y Arquitecto*. Imprenta de Gabriel Alhambra, Madrid. 1870. pág.151-152

En el conjunto de viviendas con bajo comercial proyectado por Fernando Navarro para la parcela situada en la esquina de Viera y Clavijo 26 con Domingo J. Navarro se ha identificado un techo con separaciones entre viguetas metálicas de 40 cm. El entrevigado se resuelve apoyando ladrillos silicocalcáreos en el ala inferior como techo horizontal.



*El edificio fue objeto de un proyecto de rehabilitación del arquitecto José Antonio Sosa Díaz-Saavedra, redactado en 2007.*

*Fotografía de la calle Triana en la década de 1920. La vivienda de Doña Antonia Sánchez aparece en el centro, tras el tranvía. Fuente: FEDAC.*



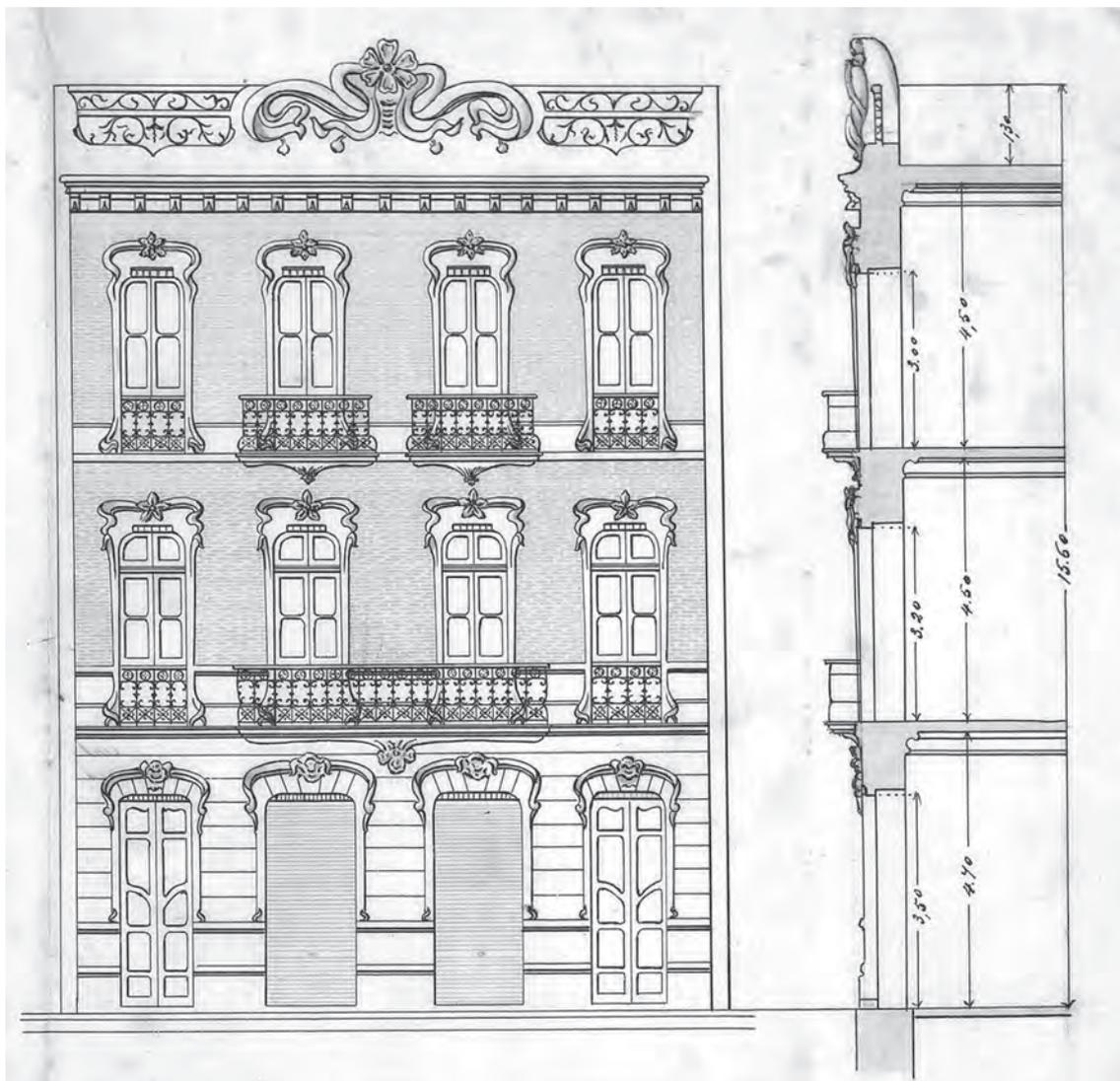
### **2.9.2. Realineación de la casa de Doña Antonia Sánchez, Triana 98**

En 1908 Fernando Navarro realiza un proyecto de reforma de la casa propiedad de Doña Antonia Sánchez Rodríguez, afectada por la realineación de la calle Triana.<sup>(238)</sup> La casa original, de dos plantas, había sido construida a partir de un proyecto de 1867 del maestro de obras Francisco de la Torre. El tipo original era de casa entremedianeras con corredor central, en una fase inicial de desarrollo de este tipo en la ciudad.

El proyecto de Fernando Navarro interviene en la primera crujía, que se debe demoler, y en las dos restantes, que serán las dos primeras crujías de la nueva casa, demolidas y reconstruidas para resolver la nueva disposición propuesta por el arquitecto. El proyecto añade una tercera planta en esas dos primeras

---

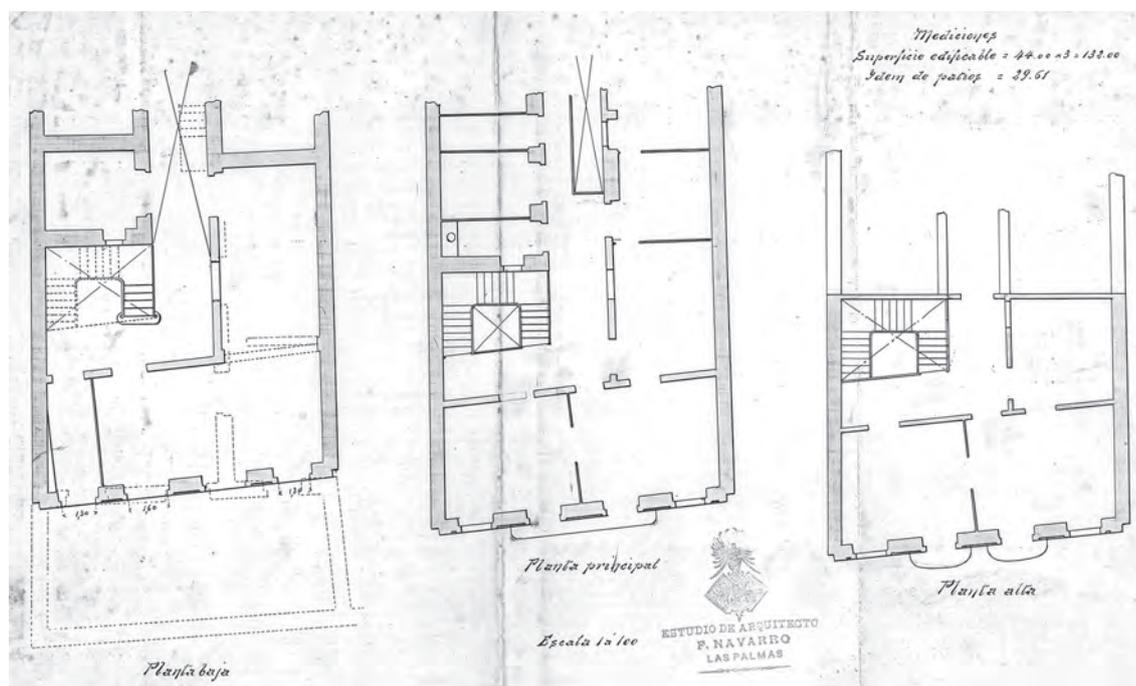
(238) A.H.P.L.P.: Policía y Ornato. 1908; leg 37; exp. 617-4



crujías, resuelve una nueva escalera para la comunicación vertical del edificio y adapta la dirección de fachada y paredes a la nueva alineación de la calle.

Fachada a Triana y escalera principal son los elementos de mayor valor del inmueble. La fachada es modernista, de composición simétrica, con cuatro vanos verticales rematados con ornamento floreal y las líneas onduladas del “golpe de látigo”. Esta ornamentación de la fachada está ejecutada en cemento. En la planta principal se dispone un balcón corrido de fundición entre los dos vanos centrales, que en la planta superior se divide en dos pequeños balcones. La composición horizontal se unifica mediante la moldura inferior que une los vanos, así como con la disposición de antepechos de hierro en los ventanales de los extremos. Destaca el remate superior situado sobre la cornisa, en el que estos elementos adquieren una escala casi monumental. Este remate fue sustituido en algún momento entre 1930 y 1990 por una balaustrada de hormigón.

*Plantas incluidas en el proyecto de reforma de Fernando Navarro. Se aprecia la modificación del trazado en fachada y la crujía que se elimina. El cambio de ángulo es absorbido en el ámbito del corredor y antesala anexos a la nueva escalera.*



## SOPORTES

Fernando Navarro representa en planta el estado original del inmueble en relación a la nueva propuesta. El grafismo empleado muestra que en 1867 Francisco de la Torre resolvió los soportes interiores mediante muros de mampostería, según el tipo explicado anteriormente, el único disponible en ese momento.

Igualmente muestra que Fernando Navarro recurre a divisiones de menor espesor, correspondientes a fábricas de ladrillo silico-calcáreo. El arquitecto confía en la capacidad resistente de estos ladrillos como para emplear estas fábricas como paredes de carga. La aparición de este material permite que, al menos desde la década de 1890, los muros de mampostería tradicionales sean empleados para las medianeras y fachadas. Independientemente del tamaño en planta del edificio, todas las particiones interiores pasan a ejecutarse con ladrillos silico-calcáreos con la consideración de sistema de soporte. El hecho de

*Dinteles resueltos con ladrillo silico-calcáreo, al descubierto durante las obras de reforma del inmueble. Fuente: archivo del arquitecto José Antonio Sosa.*



que estas fábricas tengan un espesor mucho menor que los muros de mampostería libera mucho espacio en planta, facilitando el desarrollo de las tipologías de edificios entremedianeras.

Los tabiques se ejecutaban con mortero común de cal o mortero de cal y cemento, materiales muy compatibles con las propias características del ladrillo. La confianza en el comportamiento de la fábrica una vez ejecutada era alta, lo que se demuestra en el diseño de los dinteles. En éstos no se emplea ningún elemento continuo horizontal. Los mismos ladrillos, dispuestos a sardinel o de canto, salvan el hueco.

Los ladrillos miden 28x14x9, con lo que las particiones que se ejecutan son<sup>(239)</sup>:

- De ladrillo, de 28 cm de espesor, 34 cm con revestimientos.
- De medio ladrillo, de 14 cm de espesor, 20 cm con revestimientos.
- De panderete, de 9 cm de espesor, 15 cm con revestimientos. Estos últimos no se empleaban para sostener techos.

---

(239) A.A.P.: Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 39. Legajo 79. Exp. 76. 1909



*Fernando Navarro mantiene en cubierta el empleo de los petos de grandes dimensiones, muestra de que no son una simple continuación de muros de mampostería, sino elementos de estabilización de los apoyos de los techos, especialmente en el caso de vigas de madera.*

*Fuente: archivo del arquitecto José Antonio Sosa.*

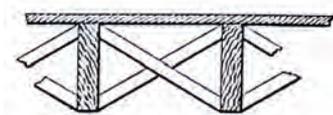


Izquierda: techo de cubierta en la casa de Triana, 98.

Abajo: techo intermedio en la casa de la calle Torres, 17.

Fuente: archivo del arquitecto José Antonio Sosa.

Esquema del sistema de arriostramiento descrito en el *Manual del arquitecto y del constructor*.

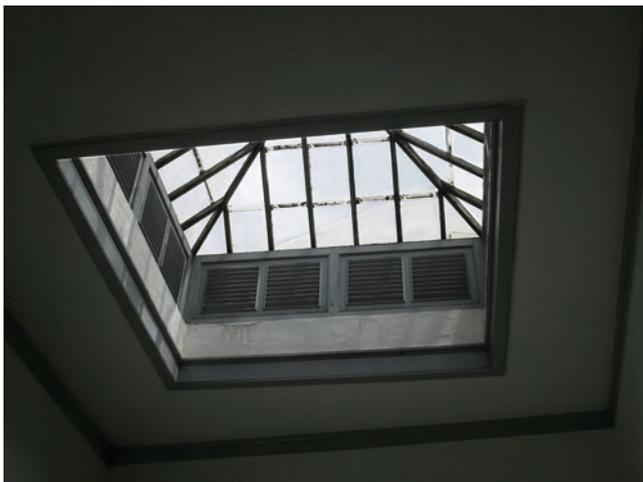


## TECHOS DE MADERA

Fernando Navarro incluye una mejora en el sistema de techo de madera descrito anteriormente: el “apuntalado de piso con riostras o crucetas”. Este detalle aparece descrito en el *Manual del arquitecto y del constructor*<sup>(240)</sup>:

“Una vez colocadas y niveladas las viguetas se las apuntala con riostras colocadas diagonalmente entre ellas, de secciones de 2,5 x 7,5 o 5 x 7,5 cm cada una. Las piezas se cortan en inglete a la longitud exacta y se clavan a las viguetas. Estas riostras aumentan la rigidez del suelo y evitan vibraciones, contribuyendo a referir la carga concentrada de cada vigueta a las vigas adyacentes. Estas riostras no aumentan la resistencia del piso para soportar cargas distribuidas”.

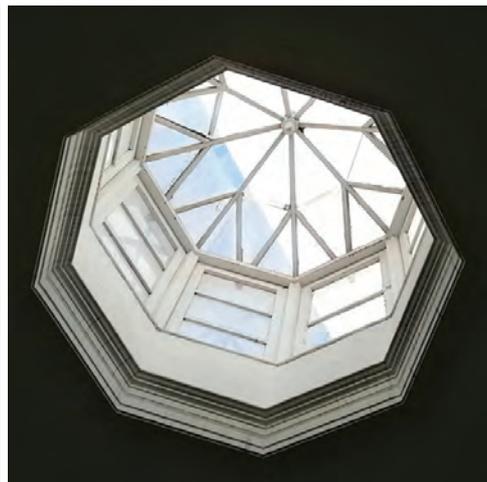
(240) KIDDER, F. E. y PARKER, H.: *Manual del arquitecto y del constructor*, Unión Tipográfica Editorial Hispanoamericana, 18ª edición, 1957. pág. 739.



*Lucernario que ilumina la caja de escalera principal.*

*Arriba: vista desde el interior.*

*Abajo: vista exterior desde cubierta.*



*Lucernario de base octogonal de la casa situada en la calle Triana número 101. Fuente: Servicio de Patrimonio del Ayuntamiento de L.P.G.C.*



*Fuente: archivo del arquitecto José Antonio Sosa.*

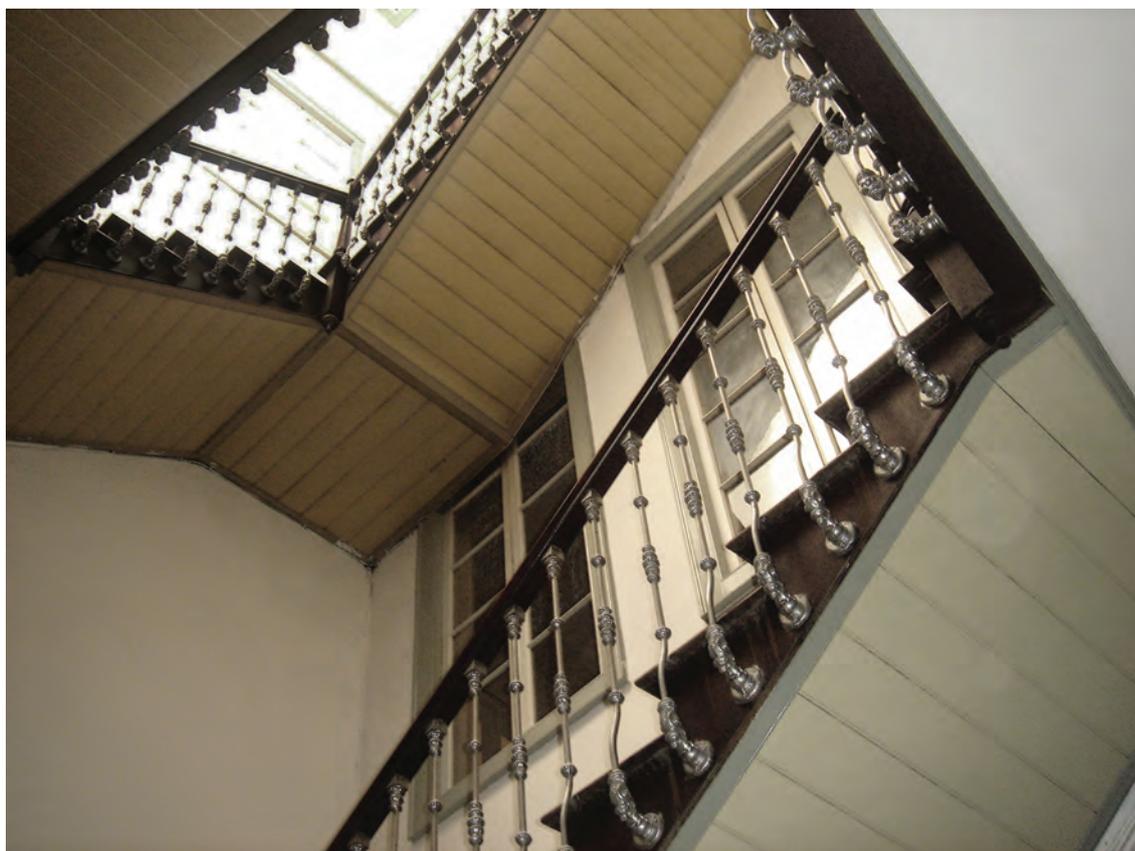
## LUCERNARIOS

Los lucernarios acristalados fueron un sistema de iluminación muy empleado en el periodo analizado. En edificios de nueva ejecución cubrían algunos de los patios de reducidas dimensiones de las nuevas tipologías, así como cajas de escaleras como en el caso analizado. En algunas casas tradicionales también se cubrió el patio con estructuras similares, como en el antiguo Hotel Europa.

Varios autores identifican estas estructuras como uno de los primeros destinos para el empleo del hierro<sup>(241)</sup>, pero se trata de los casos menos frecuentes. En general, estos lucernarios se resolvían con armaduras de madera. La armadura apoyaba en un tambor a través del cual se resolvía la ventilación.

(241) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991

*La escalera de tres tramos que proyecta Fernando Navarro para la casa de doña Antonia Sánchez es uno de los elementos de mayor valor del inmueble. Corresponde al tipo de escalera de madera, con las zancas labradas para que la pieza que forma la huella apoye encima. Las zancas de madera empotran en los dos muros de mampostería originales. El plano inferior está cubierto con un revestimiento de madera. Fuente: archivo del arquitecto José Antonio Sosa.*



## ESCALERAS

En este periodo los diseños de las escaleras son variados, con disposiciones espaciales muy interesantes. En la mayoría de los casos son de madera, con una estructura más ligera que permite la ejecución de varios tiros en ménsula. El tipo más sencillo y frecuente es la escalera de uno o tres tiros en madera, con el primer peldaño en piedra. Este peldaño se dispone de mayor dimensión, con el extremo curvo. La estructura de madera permite la ejecución de escaleras con el plano inferior alabeado para resolver el giro del tiro, manteniendo las zancas laterales como elemento estructural principal. Con madera se ejecutan las escaleras de caracol para subir a torreones y miradores, con un soporte central formado por un pie derecho de madera o de fundición. Menos numerosas son las escaleras de bóveda tabicada o catalana, de ladrillo, y las escaleras de hormigón armado que aparecen en las dos últimas décadas.



*Calle Torres número 17. Fuente: archivo del arquitecto José Antonio Sosa.*

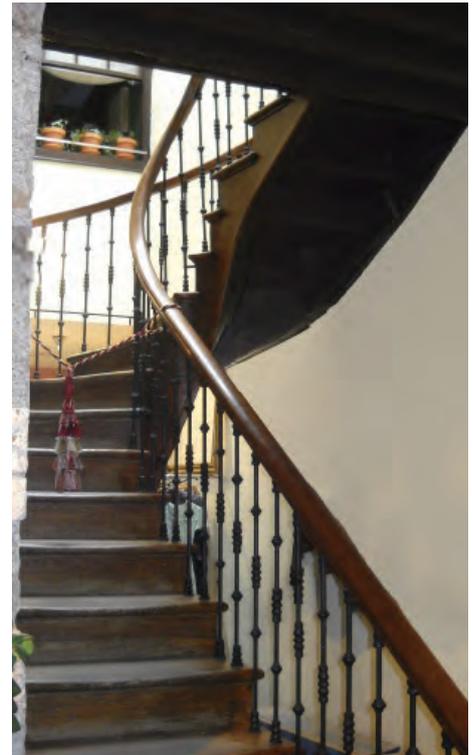
*Calle Cano número 11. 1874. Fuente: Servicio de Patrimonio del Ayuntamiento de L.P.G.C.*

*Calle Domingo J. Navarro número 10. Fuente: Servicio Patrimonio Ayuntamiento L.P.G.C.*



*Calle Viera y Clavijo número 24. 1896 Fuente: Servicio Patrimonio Ayuntamiento L.P.G.C.*

*Calle Juan de Quesada número 21. 1912 Fuente: Servicio Patrimonio Ayuntamiento L.P.G.C.*



*Fotografía de la calle Triana en la década de 1910. En la acera de la derecha se localizan cuatro casas modernistas independientes, entre las que se encuentra el caso analizado, proyectadas por Laureano Arroyo y Fernando Navarro, que forman un conjunto significativo de la arquitectura burguesa de principios del siglo XX. Fuente: FEDAC.*



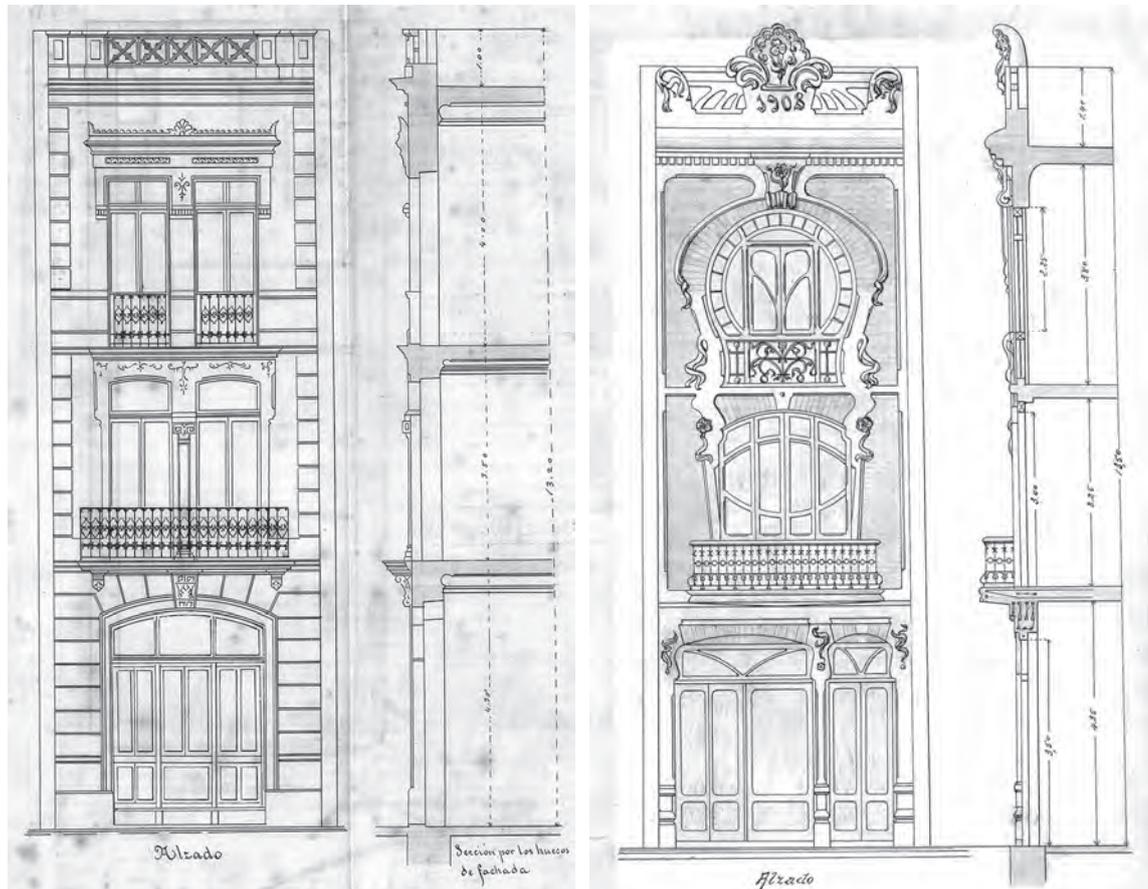
### 2.9.3. Casa modernista de Teófilo Rodríguez, Triana 82

En 1908, en el mismo año que el caso anterior, Fernando Navarro proyecta la reedificación de una casa modernista en otra parcela afectada por la realineación de Triana.<sup>(242)</sup> En este caso, el inmueble original es demolido completamente para ejecutar una edificación de obra nueva. El mismo arquitecto había realizado un proyecto anterior, con fecha de octubre de 1897, en estilo ecléctico. Diez años después, en octubre de 1907, sin variar la distribución en planta, Navarro propone una transformación completa de la fachada, que va un poco más allá de un intercambio de elementos ornamentales. Modifica el número y disposición de los huecos dando mayor protagonismo al lenguaje modernista. Como en el caso anterior, el remate de fachada tuvo que ser sustituido posteriormente.

(242) A.H.P.L.P.: Policía y Ornato. 1897; leg 37; exp. 617-4

Fachada del proyecto de octubre de 1897.

Fachada del proyecto de octubre de 1907



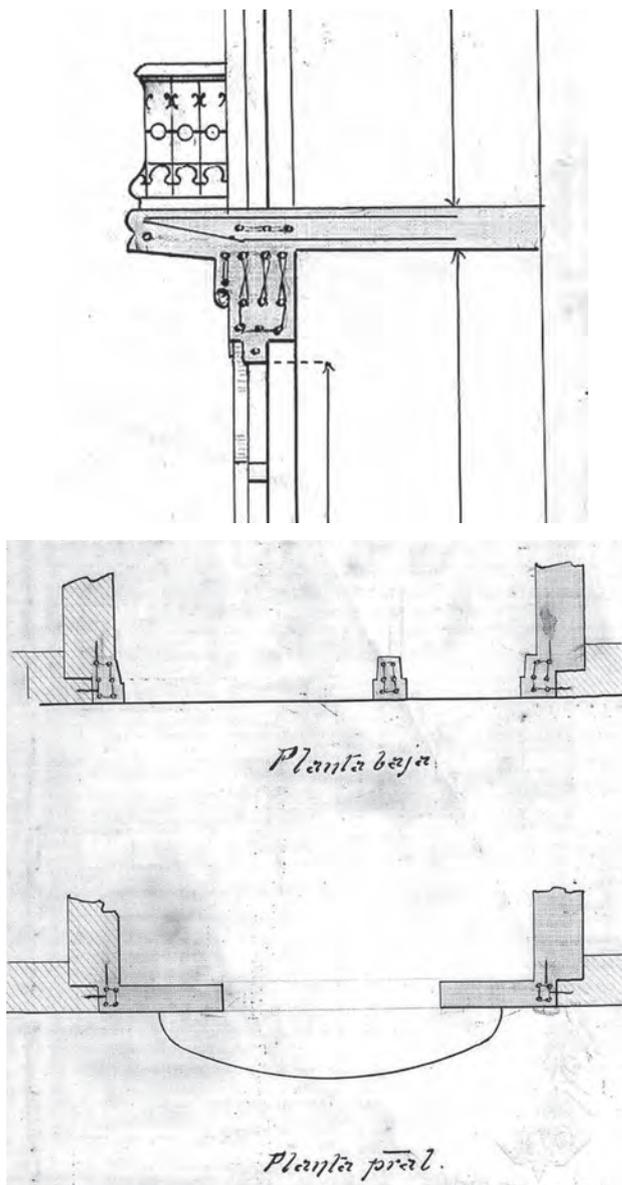
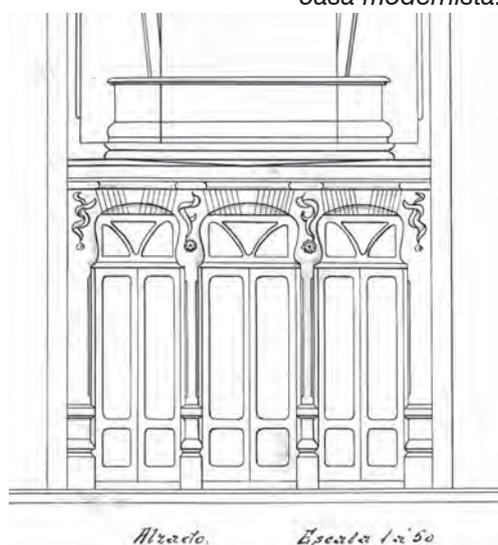
Lo significativo de este caso es que al solicitar nuevamente la licencia, se incluyen al expediente dos planos que definen la nueva fachada, en los que Fernando Navarro refleja su intención de resolver la estructura con hormigón armado. En la sección que dibuja junto al alzado el arquitecto incluye un detalle del armado de la viga que sirve de dintel a los huecos de planta baja, así como del balcón que se resuelve como prolongación del techo, que presumiblemente también fuera de hormigón armado. El armado longitudinal de la viga se dispone en cuatro capas, con varillas entrelazadas como armadura transversal, excepto en la capa superior situada a nivel de forjado. El armado del balcón se resuelve con barras en forma de horquillas. Navarro dispone una barra adicional donde la geometría que proyecta lo requiere para no dejar macizados sin refuerzo.

En un segundo plano incluye dos detalles en planta en los que se aprecia que recurre al hormigón armado para ejecutar la apertura de los huecos de planta

*Izquierda: detalles de hormigón armado incluidos en el proyecto de Fernando Navarro de octubre de 1907.*

*Supone el primer caso documentado del empleo de este material en Las Palmas. Debido a que los proyectos entregados para solicitar licencia no incluían ningún tipo de definición técnica y que en el año 1904 el uso del cemento armado estaba bastante extendido en España, es posible que exista algún caso anterior.*

*Abajo: proyecto de abril de 1908 por modificación de los huecos de planta baja, año en el que finalmente se construyó la casa modernista.*



baja y principal, con pilares que cierran la mampostería de fachada. En estos detalles se observa que tiene previsto dejar varillas transversales como conectores entre el elemento hormigonado y el resto de la fábrica.

Los techos de hormigón armado ejecutados en edificios de viviendas en Las Palmas de Gran Canaria, entre 1907 y 1918, eran losas de pequeño espesor, entre 10 y 12 cm, con una sola capa de armado, muchas veces con un recubrimiento inferior muy ajustado, apoyadas en la fábrica interior de ladrillo silico-calcáreo.

A parte del cemento portland, los materiales empleados para su fabricación tenían las siguientes características:

- Arena, tamaño entre 0,5 y 5 milímetros, basáltica o silícea, podía ser, y lo fue con frecuencia, arena de playa. Además de por la disponibilidad de la misma, se desprende de las indicaciones de los plie-

gos de condiciones de la época. “Tolerándose la presencia, en muy poca proporción, de restos de conchas marinas, siempre que sean duros y compactos”.<sup>(243)</sup> Existía una preocupación por la resistencia de la mezcla, pero no tanto por la presencia de cloruros en la masa del hormigón. Igualmente, es probable que durante este periodo en la mayoría de los casos se empleara agua de mar para la dosificación de los hormigones. Esto se puede deducir por los problemas de abastecimiento de agua potable de la ciudad.<sup>(244)</sup> Además, sólo a partir de la década de 1920 comienza a incluirse en los pliegos de condiciones la obligación de que “las mezclas se harán con agua dulce”.<sup>(245)</sup>

- Gravilla, tamaño máximo 2 centímetros, que al igual que la arena debía estar bien limpia y cribada, y recogerse “de la playa de Guanteme”.<sup>(246)</sup>

- Piedra: tamaño máximo entre 3 y 4 centímetros. Aunque en algunos proyectos se especifica que la piedra presente la superficie angulosa, prohibiendo el uso de canto rodado,<sup>(247)</sup> fue habitual el empleo del mismo.

Para la ejecución del hormigón a pie de obra, “se mezcla primero el cemento y la arena con el agua necesaria para formar un mortero, añadiendo luego la piedra”.<sup>(248)</sup> Los moldes o encofrados se ejecutaban en madera. En ocasiones el adorno de fachada se ejecutaba con hormigón sin armar como continuación de la losa del forjado, como cornisas, molduras y pequeños balcones, llegando a configurarse dinteles o parte de los petos en cubierta. “Los moldes se ejecutan de tal modo que reproduzcan con todo detalle las molduras y formas dibujadas en los planos”.<sup>(249)</sup> Una vez dispuesta la armadura para la losa del techo y en aquellos elementos especificados, el hormigón era vertido por capas de peque-

---

(243) A.A.P.: Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 18. Legajo 44. Exp. 41, 1913

(244) “Estos sistemas fueron crónicamente insuficientes pues en 1900, a pesar de haber crecido la población, se contaba con el mismo abastecimiento de agua que a mediados del siglo XIX. (...) En 1901 el abastecimiento de hecho era de 21 l./h./d. y todavía en 1922, solo se alcanzaban los 60 l./h./d.” ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: *Las Palmas de Gran Canaria, Ciudad y Arquitectura (1870 - 1930)*, ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008. pág. 187

(245) A.A.P.: Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 50. Legajo 106. Exp. 101, 1923

(246) A.A.P.: Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 23. Legajo 52. Exp. 49, 1916

(247) A.A.P.: Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 18. Legajo 44. Exp. 41, 1913

(248) *Ibídem*

(249) A.A.P.: Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 23. Legajo 52. Exp. 49, 1916



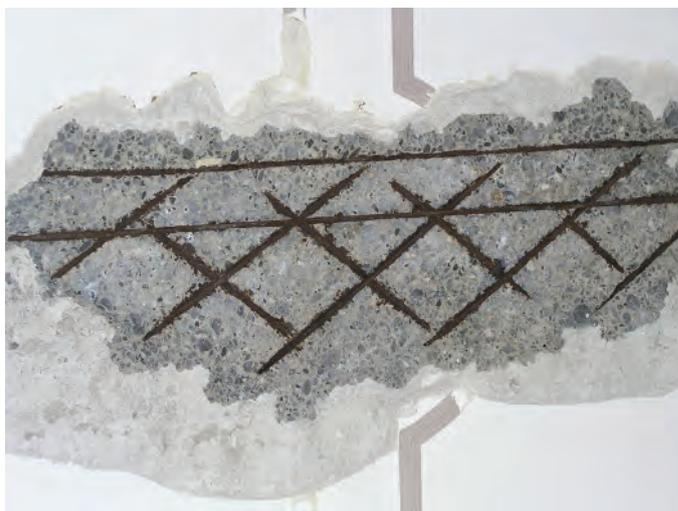
*Vivienda situada en la calle hermanos Jorge Marrero, número 1. La degradación producida por la cercanía al mar muestra la configuración de la cornisa de hormigón en masa. Se observa el empleo de canto rodado en la mezcla.*

ño espesor que se apisonaban con pisones. En caso de formar una junta de hormigonado, antes del nuevo vertido se regaba la superficie de contacto con lechada de cemento.

En la vivienda situada en el número 42 de la calle Domingo J. Navarro, proyectada por Laureano Arroyo en 1908 y en la ampliación del Gabinete Literario de 1919 proyectada por Fernando Navarro y Rafael Massanet, las losas de cemento armado tienen la característica de tener las varillas de acero dulce formando una retícula girada 45 grados respecto a la dirección principal de flexión.

Durante el transcurso de la presente investigación no se localizó ningún tratado o manual en el que se indicara una patente que describa esta disposición de la armadura. La referencia podría ser el sistema Golding, las chapas de “metal desplegado” patentadas por la *Compagnie française du metal déployé* a finales del siglo XIX. Se trata de un tipo de metal perforado, una malla de alambre pro-

*Cata realizada en un techo del Gabinete Literario, correspondiente a la ampliación incluida en el proyecto de Fernando Navarro y Rafael Massanet de 1919. Se observa la disposición de la armadura en un ángulo de 45°, con el añadido de dos barras en paralelo a la flexión de la losa, situadas en el centro de la misma. Fuente: Archivo de los arquitectos Juan Carlos Reveriego y Virginia San Martín Balbi.*



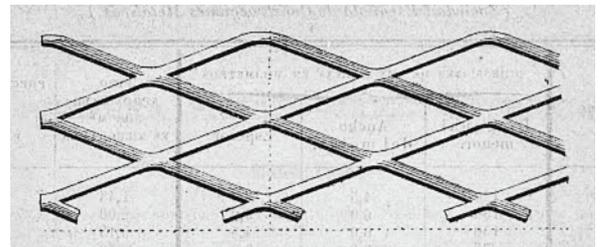
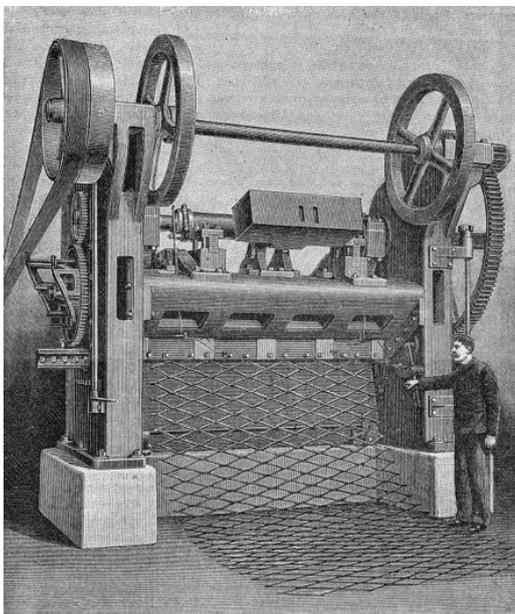


Losas de cemento armado en el inmueble situado en la calle Domingo J. Navarro nº 42.

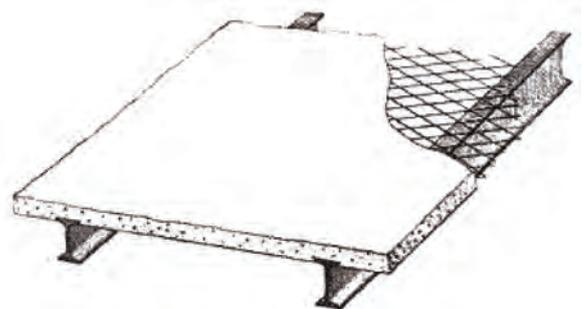
Fuente: Archivo de los arquitectos Juan Carlos Reveriego y Virginia San Martín Balbi.

ducido por el cizallamiento de una placa o una bobina de metal en una prensa, equipada con cuchillas. La malla de barras de metal interconectados que se genera posee los espacios vacíos en forma de rombo. Este sistema está descrito en *Construcciones de cemento armado* de Nicolás Tous y Caze, publicado en 1900, así como en la edición de 1904 del *Manual del Constructor y Formulario* de Soroa, en la que se incluyen indicaciones para el cálculo de losas armadas con metal desplegado. Ambas son publicaciones conocidas cuando Fernando Navarro y Laureano Arroyo proyectan en Las Palmas de Gran Canaria edificios con hormigón armado.

Maquina para realizar el metal deployé.  
Berlín 1899



Representación de una chapa de metal desplegado, incluida en el *Manual del Constructor y Formulario* de Soroa, edición de 1904. Pág. 961



Representación de un tableto de cemento armado con metal desplegado, incluida en *Construcciones de cemento armado* de Nicolás Tous y Caze. Imprenta Pedro Ortega. Barcelona, 1900.

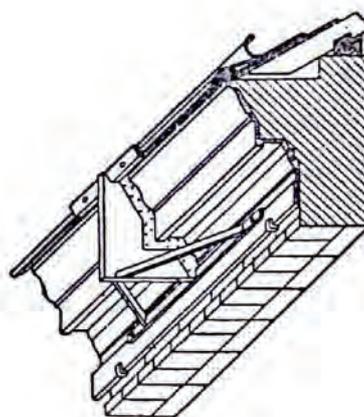
Los elementos ornamentales en las fachadas modernistas y eclécticas además de ejecutarse en piedra natural labrada o con hormigón moldeado, se realizaban con mortero de cemento, mediante la técnica del corrido de terrajas.

“La terraja está formada por la plantilla, recubierta con la chapa en la que se ha recortado el perfil de la moldura, una tabla para recoger el mortero que cae y los tornapuntas que unen ambos elementos. La terraja va guiada por listones acepillados unidos arriba y abajo con escarpías a la fábrica del muro.”<sup>(250)</sup>

“Para correr la terraja se colocan bien sujetas al muro y perfectamente de nivel dos reglas que abarcan todo el ancho de las molduras, las que se conservan perfectamente paralelas en toda su longitud, de modo que una de las reglas quede por encima y la otra por debajo de la moldura. Sobre estas reglas se aplica la terraja con fuerza, después de haber preparado el revestimiento de la moldura con mortero de cemento, y en la disposición indicada se hace deslizar la terraja para separar el exceso de mortero.

La moldura debe hacerse por trozos longitudinales cortos y por capas, regando la fábrica antes de extender cada capa para que el mortero agarre y empleando en un principio éste amasado espeso y después claro, cuando ya la moldura se vaya dibujando. Para que la terraja deslice con alguna facilidad hay que lavarla al terminar cada pase, así como los renglones que sirven de guías.

Si las molduras son verticales la terraja debe correr de arriba a abajo para facilitar su movimiento. El encuentro de las molduras se hace a mano con los hierros y el guillamen”.<sup>(251)</sup>



*Disposición de la terraja para la elaboración de las molduras de mortero de cemento en fachada.*

*Representación incluida en el tratado de Schindler-Bassegoda.*

(250) SCHINDLER: *Tratado moderno de construcción de edificios*. Traducción de Bassegoda y editado por José Montesó. 1940. (edición de 1952). Pág. 118-119.

(251) *Proyectos y Obras*. Proyectos. Caja 18. Legajo 44. Exp. 41

## 2.10. La arquitectura del hierro

Las columnas de fundición permitieron una cierta transformación en la tipología de las casas de la burguesía comercial de la ciudad, que no fue más allá de la posibilidad de tener locales y almacenes amplios debajo de la propia vivienda. La introducción de las vigas metálicas, aunque se construyen con sistemas de forjado específicos, se limitó a sustituir a las vigas de madera. Se emplea sin modificar la concepción general del techo<sup>(252)</sup> ni su papel en el esquema estructural del edificio, por lo que por sí mismos no implican la transformación de la tipología residencial en Las Palmas de Gran Canaria.

La arquitectura del hierro, entendida como la correspondiente a la estética ecléctica de la Revolución Industrial, aplicada a nuevos tipos de edificios de grandes luces que surgen por la disponibilidad de los elementos de hierro, aparece con bastante retraso en comparación con la cronología propia de Europa y España. Asociada a la arquitectura ferroviaria, a grandes pabellones y a los mercados cubiertos, se caracteriza por la técnica constructiva propia de los elementos de fundición y forja, que deben unirse o ensamblarse en taller y en obra.

Durante el último tercio del siglo XIX las estructuras metálicas que se ejecutan en Las Palmas de Gran Canaria se van a emplear en combinación con otros elementos y sistemas tradicionales. Columnas de fundición con armaduras de madera, cerchas que combinan madera con tirantes metálicos, armaduras de perfiles laminados apoyados en muros de mampostería, etc. Estos sistemas estructurales se emplean en la creación de nuevos mercados, surgidos a partir de la necesidad de abastecimiento de una población creciente, y en el desarrollo de la infraestructura de servicio a la actividad portuaria y exportadora.

No será hasta 1911 cuando, con la construcción de un mercado en el Puerto de La Luz, Las Palmas de Gran Canaria cuente con su primera arquitectura del hierro.

---

(252) PARICIO ANSUATEGUI, I. "Los elementos", Tomo II en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.)

*Las Pescaderías al fondo, junto al mercado de Vegueta, entre 1890 y 1895. Fotografía de Luis Ojeda Pérez. Fuente: FEDAC.*



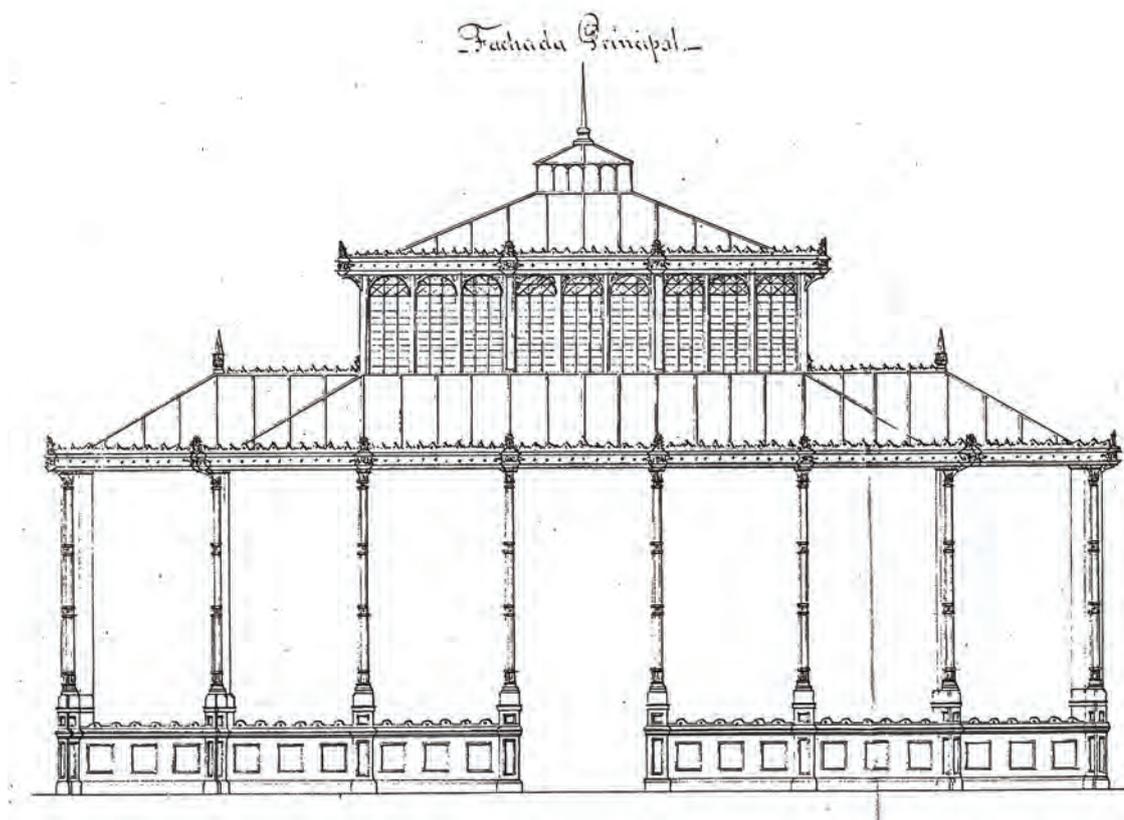
### 2.10.1. Las Pescaderías

Las Pescaderías fue un equipamiento que formó parte de las intervenciones de mejora que se deciden acometer en la ciudad tras la epidemia del cólera morbo que asoló la ciudad en 1851, junto con una nueva red de aguas (1853), el Mercado (1854-1859) y el matadero (1860).<sup>(253)</sup> “Los responsables de la plaza de abastos detectaron la necesidad de contar con un recinto exclusivo para el despacho de pescado fresco y salazones, un recinto independiente al mercado pero, a la vez, próximo”.<sup>(254)</sup> En agosto de 1870 Manuel Ponce de León presenta

(253) ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: *Las Palmas de Gran Canaria, Ciudad y Arquitectura (1870 - 1930)*, ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008. pág. 63

(254) HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A.S.: *Arquitectura empresarial e historia. Mercados, tiendas, quioscos y hoteles en Gran Canaria*. Consejería de Industria y Comercio, Gobierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria. 1994. Pág. 33-39

*Alzado incluido en el proyecto del arquitecto municipal José Antonio López Echegarreta de marzo de 1874. Aunque parte de una formalización completamente diferente a la propuesta de Manuel Ponce de León, en la lectura exterior se aprecia una intención de reflejar parte del leguaje exótico que buscaba el artista grancanario.*



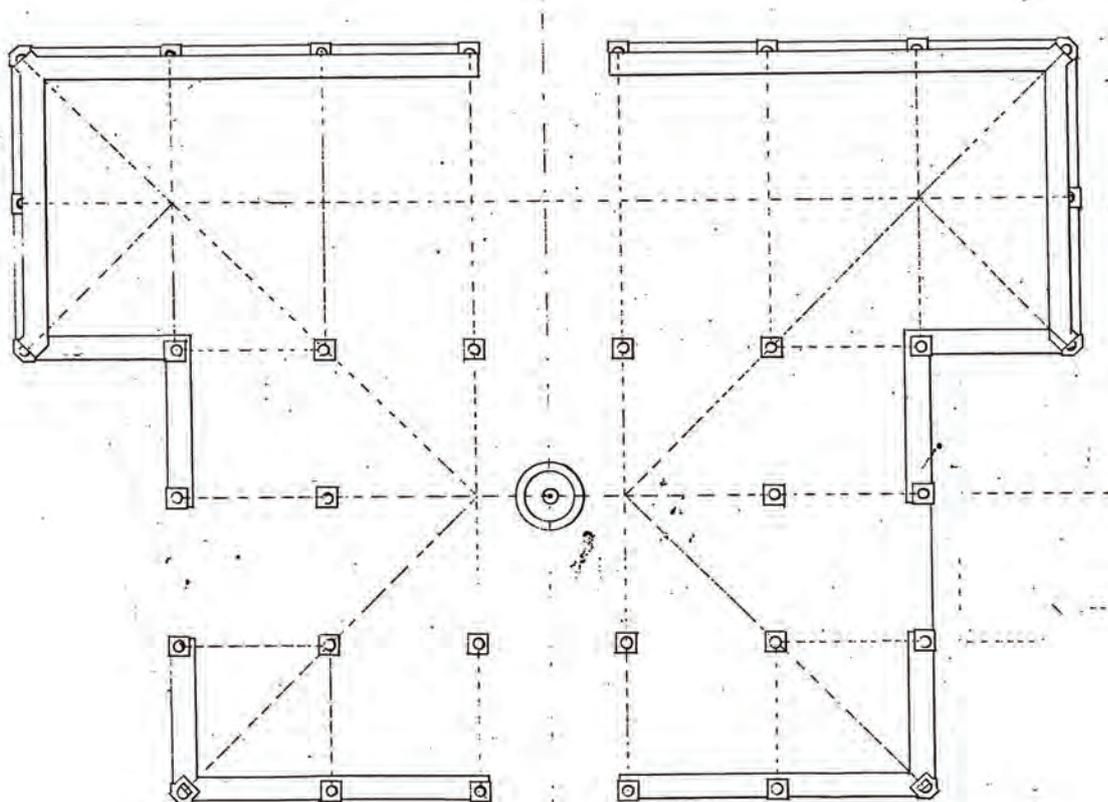
un primer proyecto en el que concibe el edificio como un gran quiosco chino. Resulta ser inadecuado al no estar el programa bien desarrollado, con unas características espaciales que lo hacían falto de higiene y con poca ventilación.

En marzo de 1874 José Antonio López Echegarreta presenta un segundo y definitivo proyecto para las Pescaderías.<sup>(255)</sup> “Está formado por dos rectángulos, de los que uno hace de cuerpo saliente sobre el otro. El primero, menos ancho y más largo, está situado por el lado del Naciente y va cerrado por un muro en el cual están practicados varios ventanillos. El segundo va completamente abierto, elevándose sobre un basamento de sillería y mampostería y de 1,30 metros de altura, el cual permite ver desde el exterior todo el interior del edificio.”<sup>(256)</sup>

(255) A.H.P.L.P.: Sección Obras Públicas, legajo 7, expediente 101

(256) *Ibidem*

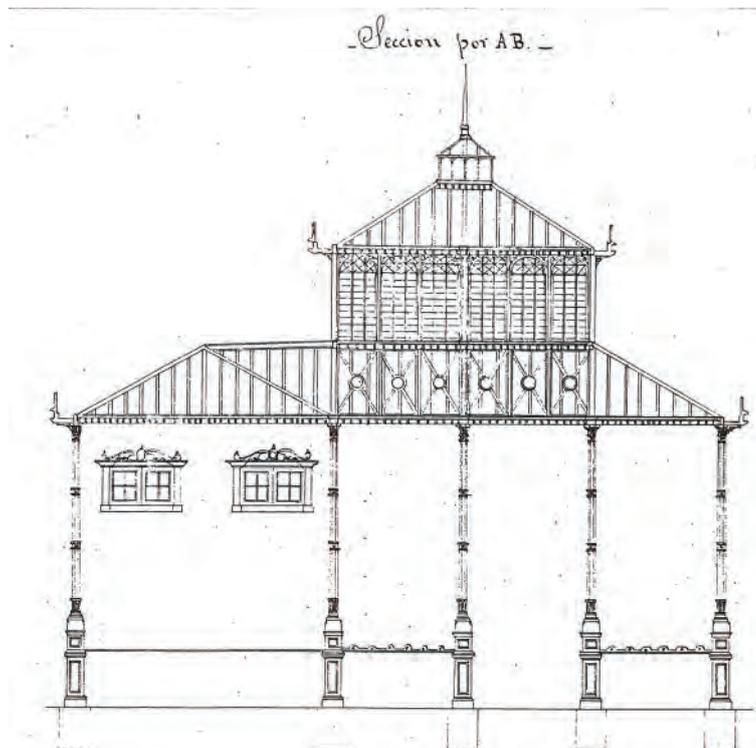
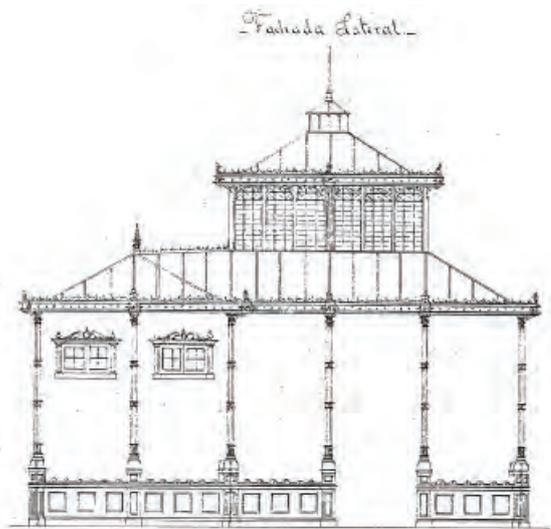
*Planta general del edificio. Gracias al uso de las columnas y al cerramiento apersianado en fachadas el espacio en planta resulta diáfano y perfectamente ventilado. La superficie de 232 m<sup>2</sup> permitía la ubicación de 26 puestos grandes y 14 pequeños. En el centro, en el que se eleva la cubierta, concebido a modo de patio central. sitúa una “fuente de aguas limpias para el aseo y la conservación de las obras y de su mobiliario”.*



En el perímetro del edificio ejecuta un basamento de mampostería sobre el que arrancan las columnas situadas en fachada. Las interiores apoyan igualmente en unas basas de piedra. Estos elementos estaban “forrados en el interior por baldosas a fin de evitar los descalabros de un enlucido y la falta de limpieza que llevan consigo esta clase de obras.”

Sobre las columnas del perímetro se dispone una solera para el apoyo de los pares que forman el techo del cuerpo trasero y de las tres galerías en torno al “patio”. Los pares que apoyan en las columnas del cuerpo delantero sobresalen 2 cm. sobre los otros pares. Este resalte permite resolver la unión con unos pendolones de hierro forjado que junto a unos tirantes de forja establece un sistema que neutraliza los empujes y movimientos de la cubierta de madera sobre las columnas. Las columnas interiores quedan a la misma altura que las situadas en fachada. Sobre las mismas se sitúa una carrera que enlaza todas las colum-

nas. A la altura de cumbrera se dispone otra carrera, unida a la inferior mediante pies-derechos, entrepaños en aspas con bastidor, diagonales y rosetón, a modo de cercha, sobre la que apoyan los pares de las armaduras de las galerías, así como la estructura elevada que cubre el patio. Esta estructura está formada por pies-derechos situados entre las ventanas, una solera que los enlaza en cabeza y sobre la que apoyan los pares de armadura del techo superior. El conjunto se remata con un lucernario.

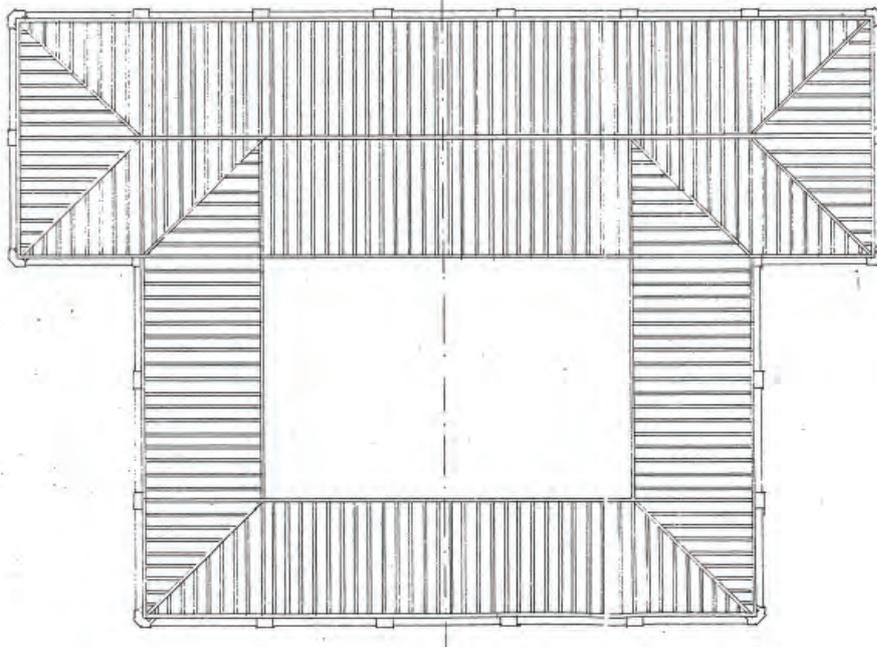


“Los tirantes que se ensamblarán a las columnas exteriores haciéndolos pasar por las aberturas practicadas en ellas y fijando a tuerca una perilla en el extremo del tirante. Este extremo será atornillado y la perilla tendrá mayor vuelo que la abertura en cuestión. Los pendolones (de hierro forjado) se fijarán solidamente en su parte superior a la madera correspondiente, mediante escuadras embutidas y roblonadas con tornillos de suficiente magnitud. El grueso de los tirantes y pendolones será de 2 cm de diámetro.

Los tirantes que parten del exterior a las columnas interiores y de estas a sus correspondientes de enfrente, se ensamblarán a ellas por medio de tornillo con reborde y placa. Todo tirante que no encuentre en su trayecto ningún otro se dividirá en dos partes ensambladas a charnela con cuña. Donde se encuentren dos o más dará un ensamble de placa circular con roblones.

Los pendolones se ensamblarán a los tirantes por medio de una brida roblonada a los primeros y que sostiene la pieza suspendida: esto en cuanto a lo que se refiere a la cruzija posterior. En cuanto a los pendolones del patio su ensamble se hará en la misma placa circular de los tirantes por medio de cabeza remachada, y para conservar su verticalidad se dividirá en dos partes el tirante que los une ensamblándolas de la manera siguiente: las extremidades de las piezas serán fileteadas a tornillo sobre una cierta longitud y penetrarán a muesca en las aberturas practicadas a los dos extremos de una larga hevilla; esta hevilla provista de sus tuercas aleja o aproxima las cabezas de los tirantes según que se la haga girar en una u otra dirección.

*Planta de techos, en la que se representa la disposición de las armaduras de madera.*



Las armaduras de madera sirven de soporte a un entablonado sobre el que se resuelve el sistema de cubierta. Echegarreta justifica la elección de la cubierta de zinc en la memoria descriptiva del proyecto:<sup>(257)</sup>

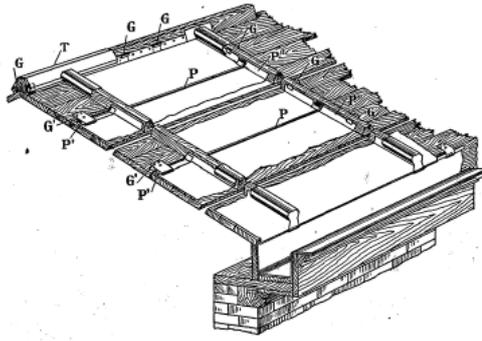
“Las cubiertas de zinc son de un uso del todo moderno, comparativamente con los otros sistemas empleados. A pesar de todo, han llegado a tomar un desarrollo tan considerable sobre todas las cubiertas metálicas, que son las que más interés ofrecen en su estudio. Desde luego presentan la ventaja de ser las más económicas (...) y poseer una larga duración.

El zinc expuesto al aire se cubre, de la misma manera que el cobre, de una delgada capa de óxido, que es perfectamente adherente, insoluble en el agua, de una gran dureza y que preserva el resto del metal. Es menos duro y menos tenaz que el cobre, pero mucho más que el plomo. Tiene el inconveniente de dilatarse más que estos metales y de ser menos dúctil que el segundo, por lo cual se apropia menos a la cubierta de terrazas y azoteas que a las de armadura”.

El sistema empleado es el de “cubierta a grandes hojas con varillas y sombreretes”. Este sistema seguirá utilizándose hasta entrado el siglo XX. En Las Palmas de Gran Canaria muchas cubiertas de estructuras para almacenes y tinglados del Puerto de La Luz se ejecutarán con láminas de zinc. En los quioscos el sistema empleado será el de cubierta en escamas.

---

(257) En el documento de Mediciones y presupuesto se indica que se deben emplear 358,48 metros cuadrados de zinc laminado. Con un coste de 8,00 pesetas el metro cuadrado, el precio de la cubierta colocada asciende a 2.867,84 pesetas, aproximadamente un 19% del presupuesto municipal consignado a la obra.

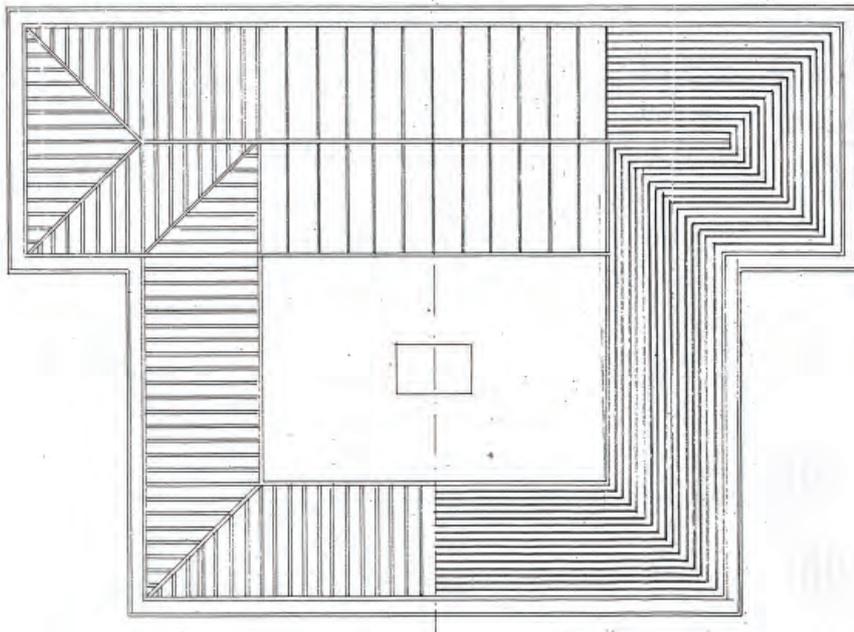


Representación del sistema de cubrición con láminas de zinc incluida en el Tratado práctico de edificación, del arquitecto E. Barberot, segunda edición de la traducción de la quinta edición francesa. Gustavo Gili. Barcelona, 1927.

Las planchas de zinc empleadas en Las Pescaderías son de 0,80 por 2,00 metros de superficie y 0,66 milímetros de espesor. Sobre el entablonado se colocan las varillas, cada una situada sobre un par, espaciadas el equivalente al doble de la separación de los pares. Las varillas de madera de tea tienen forma trapezoidal, 5 cm de base, 3 cm en el lado superior y 3 cm de altura. Se clavan al par inferior atravesando el entablonado, con clavos cada 50 cm. Sobre las varillas se coloca el zinc con las siguientes indicaciones recogidas en el pliego de condiciones:

“Las láminas de zinc tendrán su longitud en sentido de la pendiente del techo: el borde inferior de cada una se encorvará hacia dentro y el superior hacia fuera para enchufarse en las hojas contiguas. El ancho de estos encorvamientos será de 6 cm y se fijarán por tres hebillas clavadas sobre la tablazón y colocadas, la una en el medio, las otras sobre los costados de la lámina. La extremidad de una hoja no penetrará hasta el fondo del pliegue de la que la recibe, a fin de oponerse a las contracciones. Por los costados las láminas se plegarán en ángulo obtuso sobre 3 cm de longitud, y estarán recubiertas por los sombreretes que las mantienen, pero sin embargo no se aplicarán exactamente a ellas, a fin de evitar los efectos de la capilaridad. Los costados de estas hojas están sujetos además por pequeñas hebillas que pasan por debajo de las varillas y abrazan dos hojas contiguas. Habrá dos de estas hebillas por longitud de hoja, y se colocarán alternativamente hacia lo alto y hacia lo bajo de la misma.”

Los sombreretes se fijan a las varillas mediante tornillos de madera para evitar la pila galvánica que se formaría con el contacto del zinc y el hierro en presencia de humedad. “En el punto de cada recubrimiento habrá un tornillo que fije los dos sombreretes. La cabeza de cada tornillo reposará sobre una pequeña rodela de zinc, y se cubrirá con un casquete del mismo metal soldado sobre el sombrerete y que tiene por objeto preservarlo de la humedad”.



Planta de cubierta

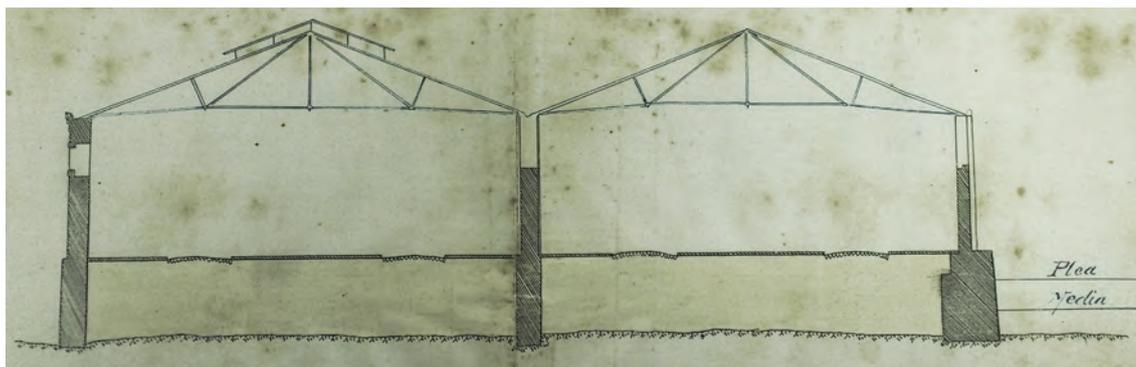
*El edificio de la compañía Miller junto al de la compañía Elder que estaba situado enfrente enmarcaban el acceso al muelle Santa Catalina. El tranvía que comunicaba el Puerto con Las Palmas tenía su última parada en este muelle. Fotografía de Luis Ojeda Pérez tomada en 1911.*

*Fuente: FEDAC.*



### 2.10.2. Edificio Miller

A mediados de la década de 1890 el Puerto de La Luz pasa por un momento crucial de adaptación. Las obras del muelle de abrigo, iniciadas treinta años antes, se encuentran muy avanzadas. Desde mediados de la década anterior el flujo de buques que recalaban en demanda de los servicios de la estación carbonera había pasado de 3 ó 4 vapores mensuales a “la cifra relativamente enorme de 190”. Con estas cifras se alcanzaba “el mayor radio de acción de la actividad de estación carbonera” del Puerto, con lo que desde principios de la década de 1890 se proponen nuevos destinos para el mismo: el comercio de depósito. En esta década comienza a adquirir gran importancia la exportación de frutas a los mercados extranjeros. Los sistemas de almacenamiento de este tipo de mercancía tan delicada deben cumplir unas características específicas. Esto lleva a la compañía Miller a solicitar en 1894 una concesión para construir

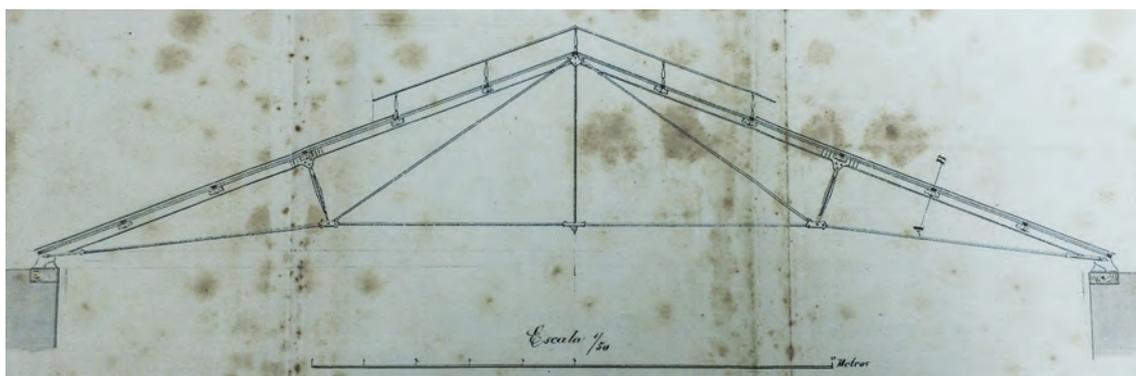


Arriba: sección transversal de las dos naves para almacenes.

*Proyecto de almacenes de mercancía con muelle de servicio. 1894 A.A.P.: Explotación. Concesiones administrativas. Caja 56. Legajo 51. Exp. 51.1*

*El proyecto proponía la creación de una plataforma confinada por muros y rellena de arena de las inmediaciones. Sobre esta plataforma se levantaban dos almacenes de 76 x 20 metros cada uno.*

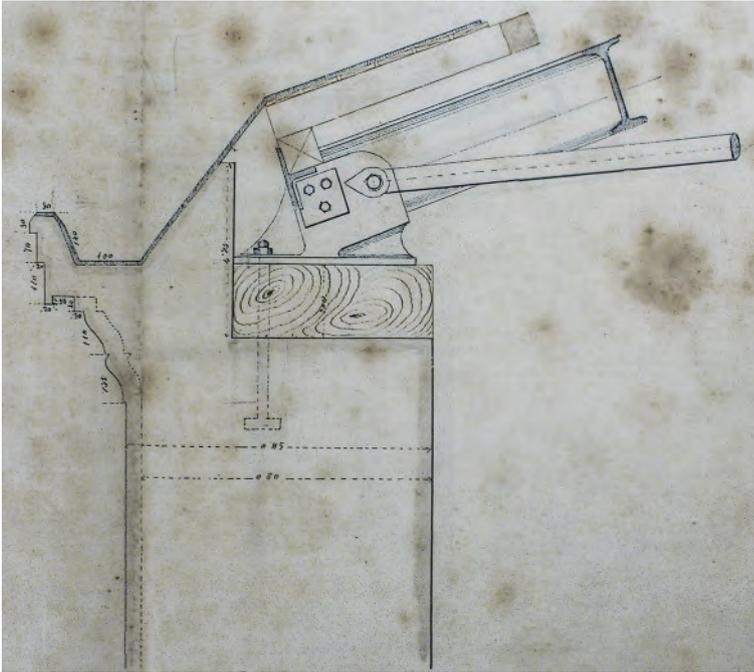
Abajo: Definición de la armadura tipo.



unos almacenes de mercancía con muelle de servicio propio junto al muelle de Santa Catalina. Esta solicitud se tramita a través de don Manuel Gallardo, quien actúa como testaferro. Esta solicitud se acompaña de un proyecto redactado por el Ingeniero de caminos canales y puertos Félix Ramírez Doreste. En la memoria justificativa del mismo se especifica:

“en el Puerto de La Luz ni existen estos almacenes, ni tinglados ni nada en fin que defender pueda la mercancía de las inclemencias del tiempo. A satisfacer en parte estas necesidades sentidas y dentro los modestos límites de un capital de particulares presentamos el adjunto proyecto a la alta consideración de la administración española”.

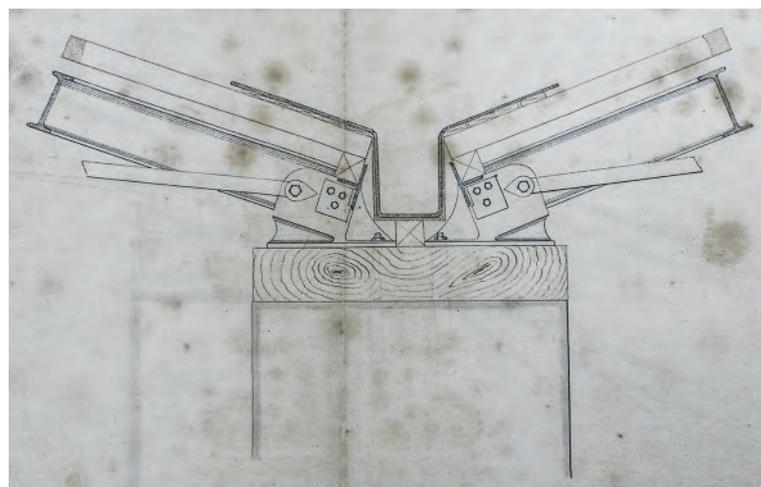
Manuel Gallardo obtuvo la autorización con fecha de 9 de julio de 1895, quien lo cede a la compañía Miller en octubre de 1899, después de que los almacenes se hubieran construido entre los años 1895 y 1898.



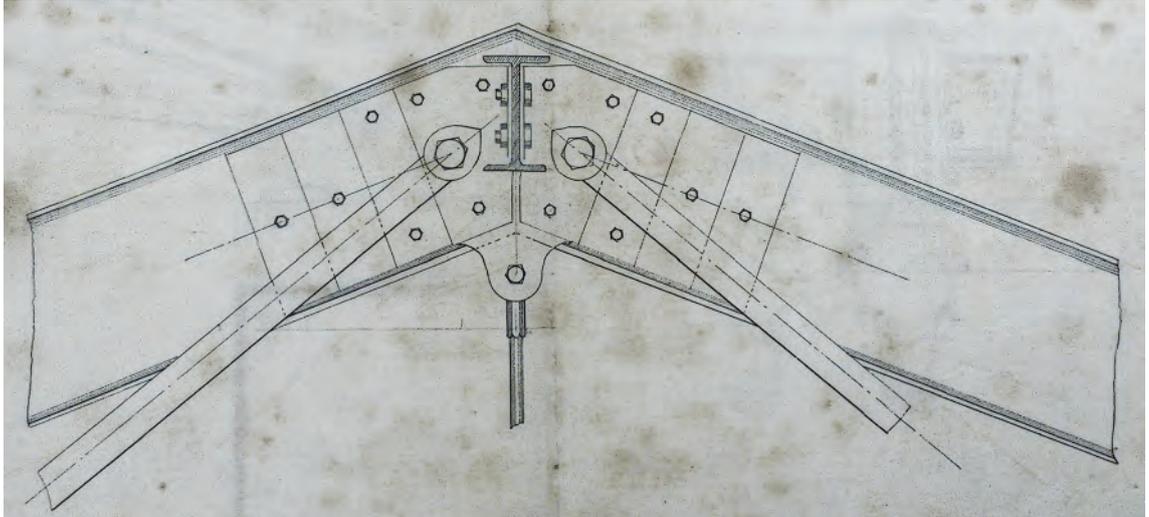
*Detalle de la coronación del muro de fachada.*

El edificio se configura como dos naves con una luz libre de 20 metros cada una. Los soportes se resuelven con muros de mampostería, para los cuales Félix Ramírez calcula el espesor según las teorías de Rondelet y considerando que las armaduras de cubierta “no dejarán de fatigar a dichos muros dada su elasticidad y flexibilidad”. Siguiendo esta formulación obtiene un espesor necesario de 51 cm, ante lo cual decide fijar “contando con las deficiencias que en la práctica pueda sufrir la ejecución material de la obra, el espesor de 0,80 m al cuerpo del muro, apoyándolo sobre un zócalo de 0,90 y un cimiento de 1,20 m”.

La luz de 20 metros se salva con cerchas de 20 metros de luz, separadas 5 metros entre sí, configuradas con pares, pendolón, tornapuntas y tirantes. Los pares están formados por perfiles laminados doble T de 120x260, con 10 mm de espesor de alma y 15 mm de espesor de cabezas. Las tornapuntas y el pendolón poseen sección similar, según detalle, definida considerando que están comprimidas. Los tirantes tienen 40 y 53 mm de diámetro. Entre las cerchas se disponen carriolas, separadas 1,67 m, que salvan la separación de 5 m.



*Detalle de la coronación del muro divisorio.*

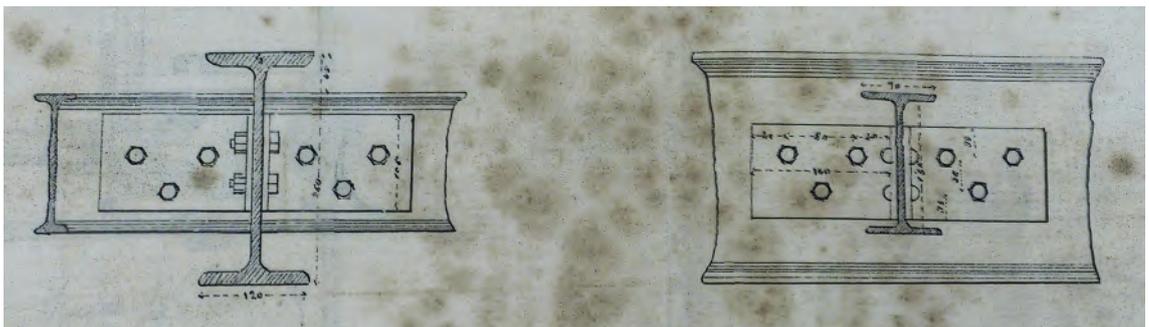
*Unión de los pares, correa, tirantes y pendolón.*

Sobre los muros de mampostería se dispone una solera de madera continua. Atravesando esta solera hasta quedar embebido en el muro se dejan unos anclajes que se atornillan a la placa de unión en la que apoya la cercha. Esta pieza en U recoge el par, al que se atornilla, y el tirante, que se fija con un pasador. Todas las uniones se resuelven con placas intermedias mediante el sistema de atornillado.

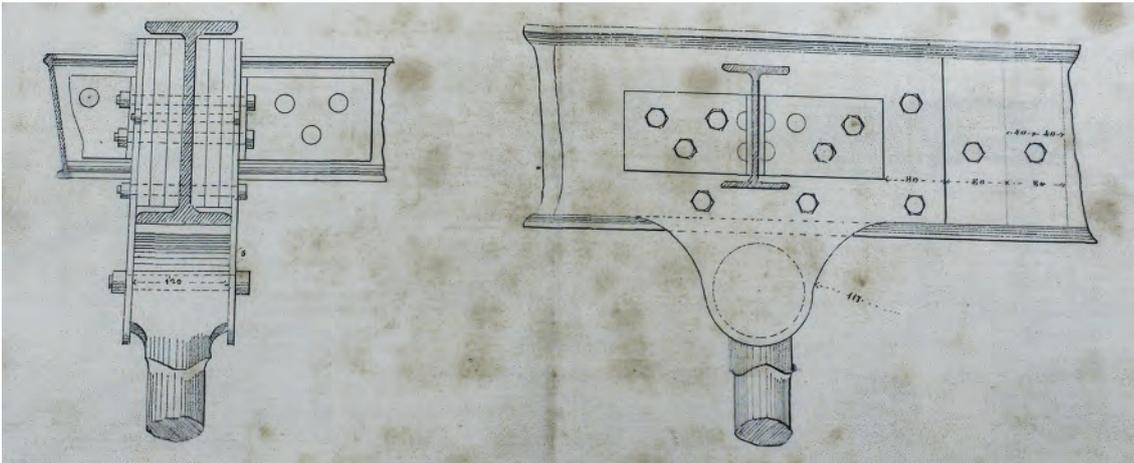
El dimensionado de los elementos se ha realizado a partir de los esfuerzos calculados con el método gráfico de Cremona, incluidos en la memoria justificativa. El ingeniero había considerado por separado las cargas y la acción del viento para fijar la importancia relativa de los esfuerzos debidos a unas y otro en la construcción. Las cargas que había considerado son:

- Peso propio de la cubierta: por las correas  $22 \text{ kg/m}^2$  y por las láminas de zinc sobre tablillas  $36 \text{ kg/m}^2$ , lo que hace un total de  $58 \text{ kg/m}^2$ .
- Sobrecarga:  $50 \text{ kg/m}^2$
- Acción del viento:  $140 \text{ kg/m}^2$ , actuando con un ángulo de  $10^\circ$  sobre la horizontal.

Para la verificación de las secciones, Félix Ramírez considera un trabajo o resistencia máximo para el hierro de  $8 \text{ kg/mm}^2$ .

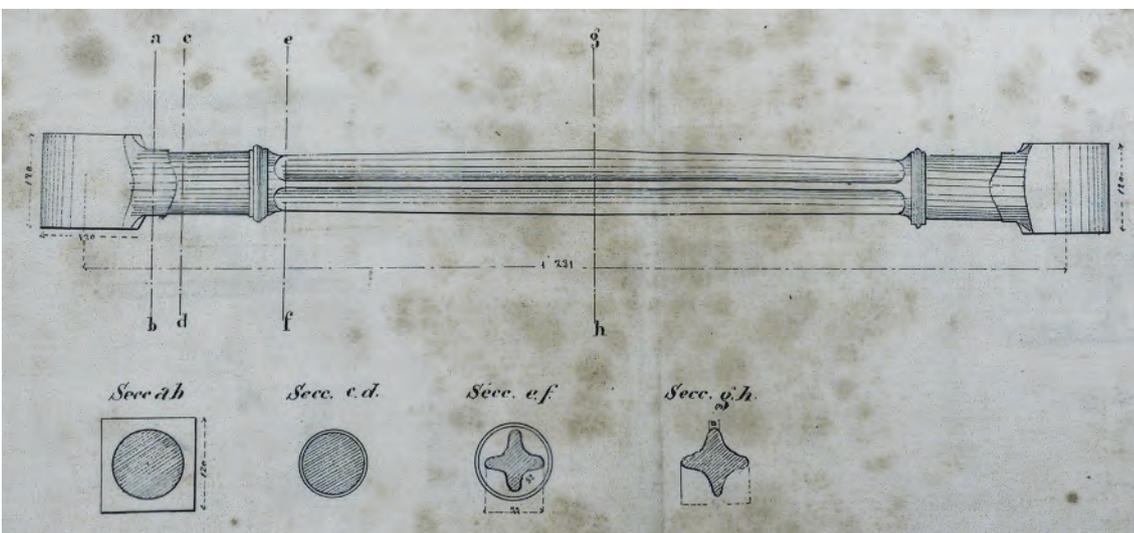
*Unión de los pares con las correas.*

Unión del par, correa y tornapunta

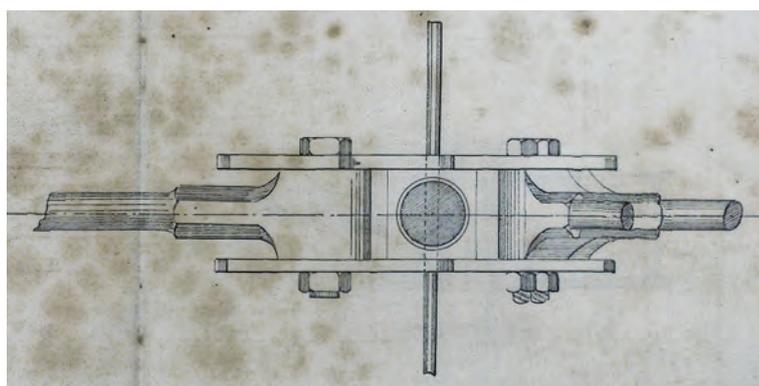


El arriostramiento transversal se garantiza con la disposición de las correas que se unen al alma de los pares en lugar de apoyar sobre los mismos. Este arriostramiento se refuerza con tirantes que unen los puntos de unión entre tirantes, tornapuntas y pendolones de las diferentes cerchas. De esta forma el conjunto de tirantes inferiores forman una especie de sistema reticular.

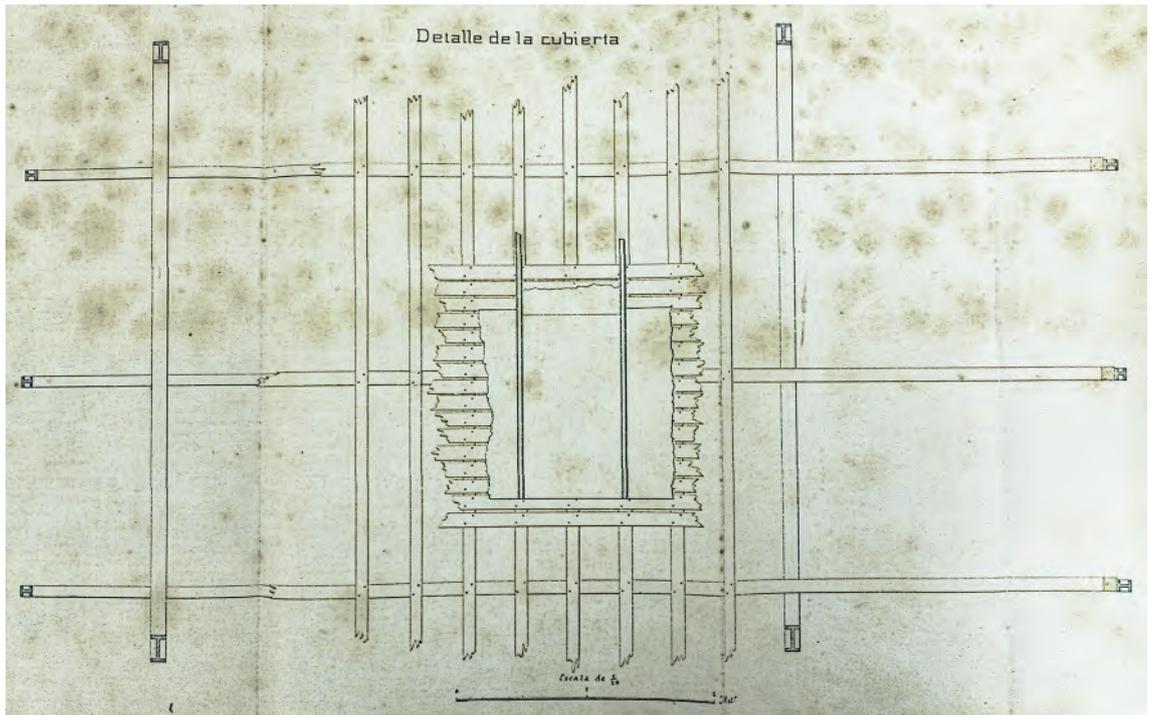
El soporte de la cubierta se resuelve con una subestructura de madera. Sobre cada una de las correas se atornilla un rastrel de madera de 10x10 cm, al que se le realiza una muesca en el punto de encuentro con el par de la armadura. Sobre



Arriba: Alzado y cortes de las tornapuntas.

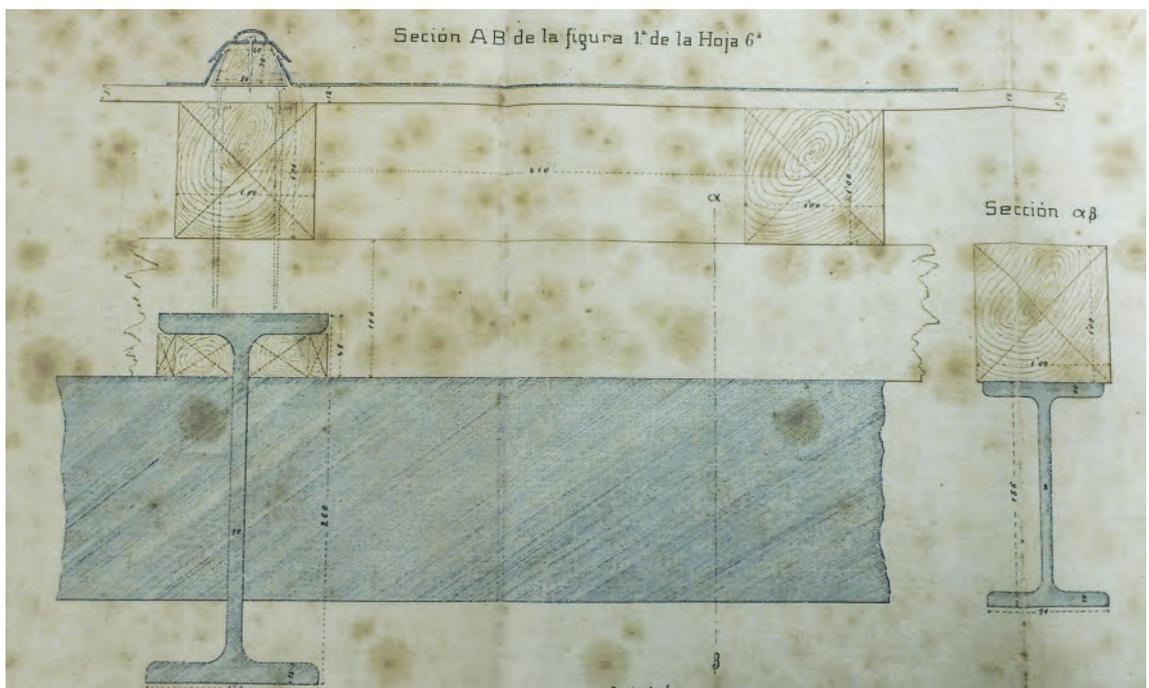


Abajo: Unión de la tornapunta y tirantes

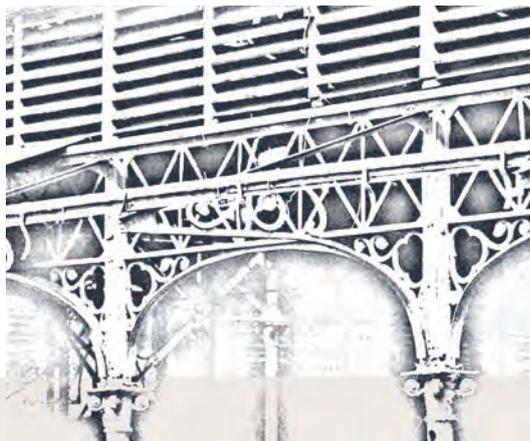


este rastrel se clavan rastreles cada 41 cm, también de 10x10 cm de sección, sobre los que se dispone un entablonado. Este entablonado sirve de base para ejecutar el sistema de cubierta de zinc “a grandes hojas con varillas y sombreretes”, descrito en el caso anterior.

Por su ubicación y su relación con la actividad portuaria, el edificio Miller es un referente arquitectónico de la ciudad. En la actualidad sirve como espacio polivalente para el desarrollo de diversas actividades culturales y de ocio. Mantiene intacta la estructura de hierro que lo cubre.



*Detalle de las ménsulas de forja que, unidas a las columnas de fundición, sirven para cubrir la galería exterior.*



*El mercado del Puerto entre 1915 y 1920, la primera arquitectura del hierro de la ciudad. Fotografía de Kurt Herrmann. Fuente: FEDAC*



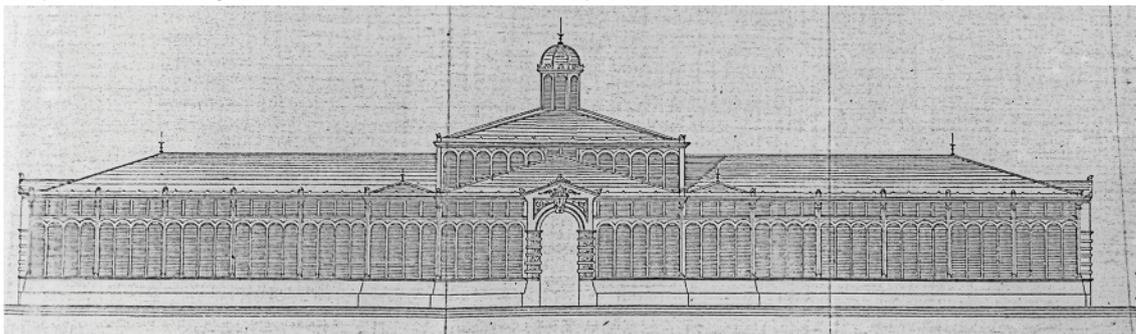
### 2.10.3. Mercado de La Luz

En 1891 el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria encarga a Laureano Arroyo el proyecto de un mercado con el objetivo de abastecer a la numerosa población del núcleo ligado al Puerto de La Luz, que se encuentra en constante crecimiento. En este primer proyecto fija las claves de lo que será el edificio definitivo: una obra construida enteramente por piezas de hierro, con una estructura “enmarcada por un diseño elegante que posea un aire exótico”.<sup>(258)</sup>

La parcela en la que se va a ubicar el mercado es estudiada por Arroyo en relación al plan de ensanche de la ciudad en la zona del Puerto. Al ocupar la zona

(258) HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A.S.: *Arquitectura empresarial e historia. Mercados, tiendas, quioscos y hoteles en Gran Canaria*. Consejería de Industria y Comercio, GObierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria. 1994. Pág. 41-49

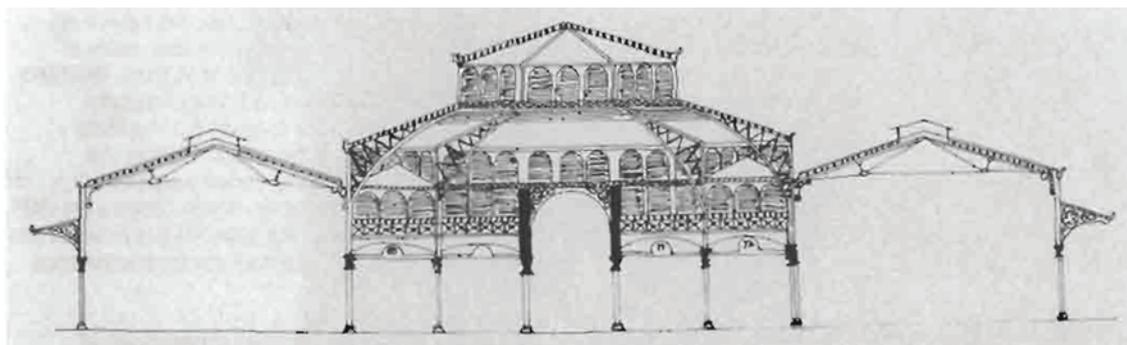
*Propuesta de Arroyo de 1902, la más ambiciosa, permitía la instalación de 192 puestos.*



marítimo-terrestre, el ayuntamiento debe solicitar una concesión. El expediente se inicia en 1898, pero entre el coste de las obras y los trámites para la concesión, deberán transcurrir diez años para que se redacte un proyecto definitivo que llegue a construirse. La concesión se obtiene por Real Orden de 20 de enero de 1909, a partir de un último proyecto que redacta Laureano Arroyo en 1908.<sup>(259)</sup> La construcción comienza en 1911, con piezas de hierro importadas de Bélgica. Arroyo define el sistema empleado en la memoria descriptiva:

“Será todo él de hierro, empleándose la fundición en todos los elementos sustentantes y en los que tengan que estar sujetos a la compresión y el hierro dulce laminado o forjado en todos aquellos otros que tengan que sufrir esfuerzos de flexión o extensión. Los espacios neutros o simplemente decorativos se ocuparán con la flora ornamental en calados de hierro repujado... Los elementos sustentantes los constituyen en primer lugar dos órdenes de columnas, uno en el perímetro interior de diez y ocho metros de lado con veinte unidades espaciales a la misma distancia de tres sesenta entre ejes... Otros elementos sustentantes son los pies derechos de base cuadrada con espejillos rebajados en sus cuatro caras que van colocados y empalmados sobre cada una de las columnas y se prolongan hasta recibir en su extremo superior las madrecillas laminadas sobre las cuales cada una han de sentar las cuchillas de armadura de la cubierta baja”.

(259) A.A.P.: Explotación. Concesiones administrativas. Caja 30. Legajo 27. Exp. 27.1  
 A.A.P.: Explotación. Concesiones administrativas. Caja 36. Legajo 33 1898-1910  
 A.H.P.L.P.: Obras Públicas. Instalación de un mercado en el Puerto de La Luz. 1908



*Sección correspondiente al proyecto de 1908. Se observa la configuración de las cerchas centrales con perfiles de forja. Los pabellones laterales se cubren con el sistema de cerchas de pares, tirantes y tornapuntas similar al descrito en el edificio Miller.*

*El Club Náutico fue el primer edificio construido en Las Palmas de Gran Canaria con estructura porticada de hormigón armado.*

*Fotografía tomada por Tomás Gómez Bosch entre 1910 y 1920. Fuente: FEDAC.*



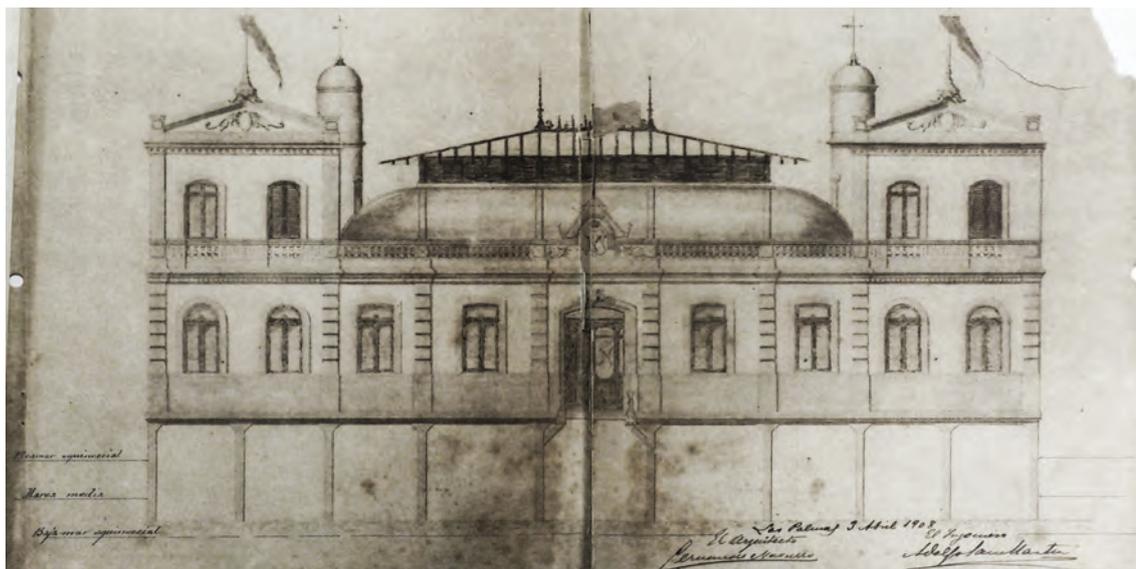
### 2.11. El Club Náutico

En abril de 1908 la Sociedad Real Club Náutico de Gran Canaria solicita una concesión para poder contruir en terreno marítimo-terrestre un edificio para su sede social. El proyecto que acompaña la solicitud es fruto de la colaboración entre el arquitecto Fernando Navarro y el ingeniero militar Adolfo San Martín.<sup>(260)</sup> La sociedad no tarda en obtener la concesión y el edificio se construye al norte del muelle Santa Catalina entre los años 1908 y 1909.

El edificio estaba inspirado en el clasicismo romántico del siglo anterior y en los tipos propios de las villas de la cercana vega de Santa Catalina. Se componía de un cuerpo central de una planta y dos pabellones laterales de dos plantas, con una gran terraza al mar y dos estrechas torres cilíndricas situadas junto a la

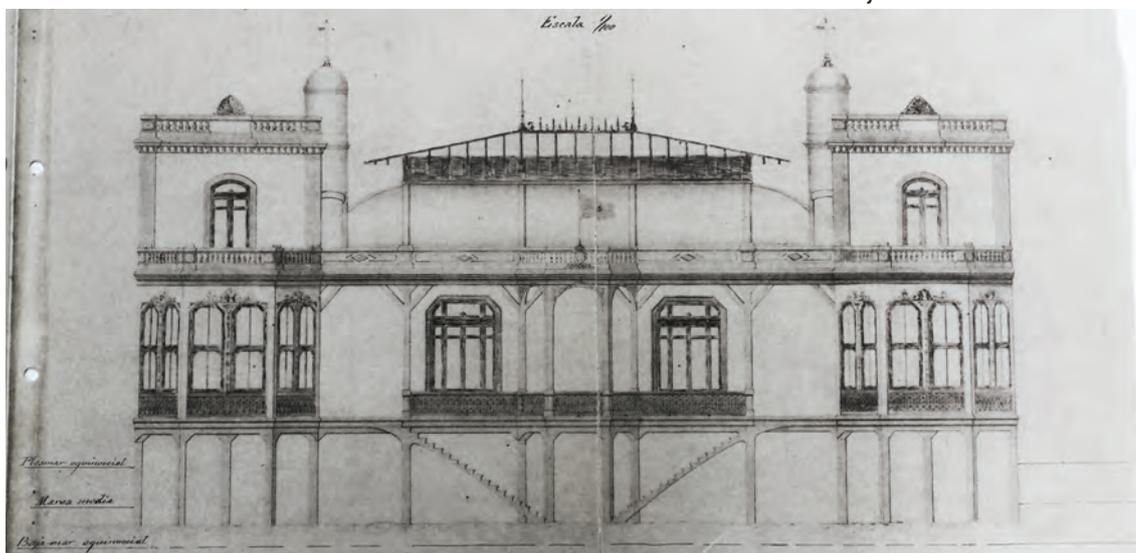
---

(260) A.A.P.: Explotación. Concesiones administrativas. Caja 322. Legajo 236. Exp 289



Arriba: fachada al poniente.

Abajo: fachada al naciente.



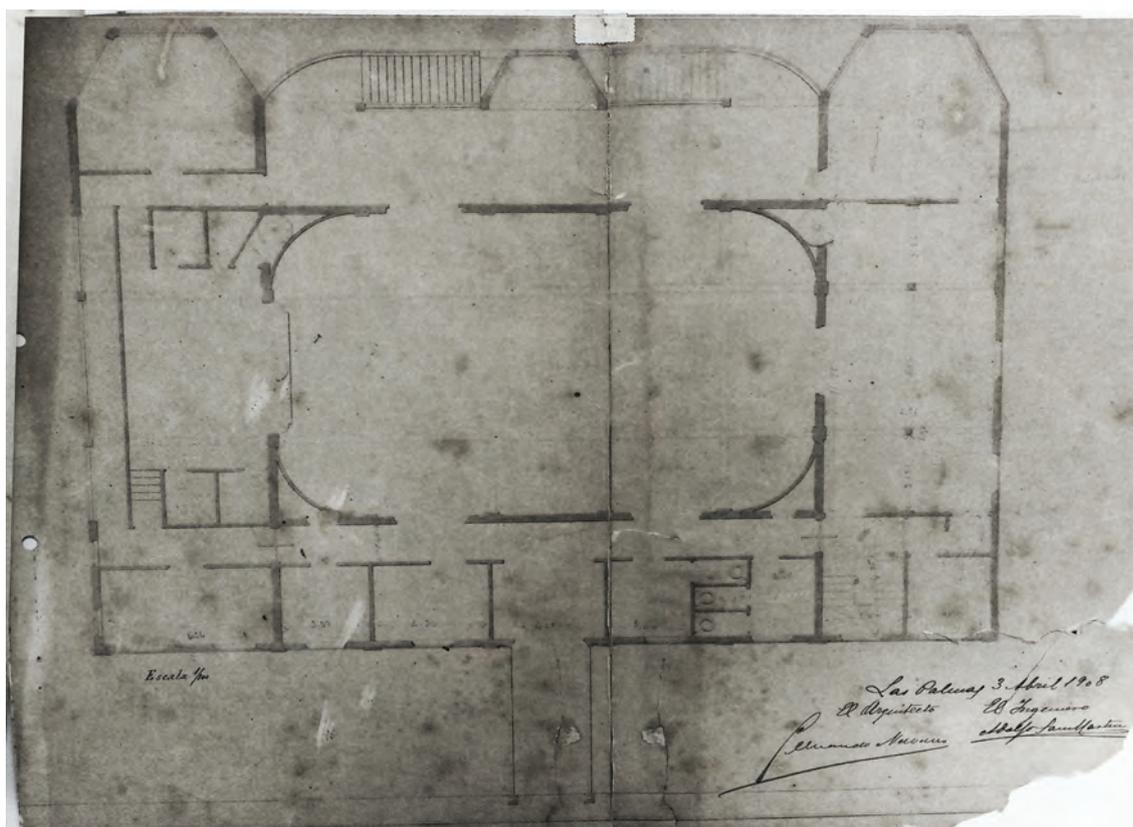
planta alta de los pabellones. Entre éstos sobresalía la estructura del techo del salón de fiestas. El edificio fue demolido en septiembre de 1965.

El antiguo Club Náutico estaba ubicado en el mar y se accedía al mismo a través de un pequeño puente. El nivel de su suelo se situaba aproximadamente un metro y medio por encima de la pleamar equinoccial, la más alta del año:

“Aprovechando los nuevos sistemas de construcción, de tanta utilidad en algunos casos y más aún en aquellos que como el que nos ocupa han de reunir condiciones especialísimas, hemos adoptado el hormigón armado para un sistema de pilaretes que asentados directamente al banco de roca en que se proyecta el edificio y unidos entre sí por sus cabezas con carreras o jácenas que forman un cuadrículado sobre el que forjamos el piso continuo de losa ferro-cemento con resistencia apropiada a las luces de crujía y cargas que ha de soportar aun en circunstancias extraordinarias, así constituimos la cimentación”.

*Derecha: Planta alta en pabellones y estructura del techo del salón de fiestas.*

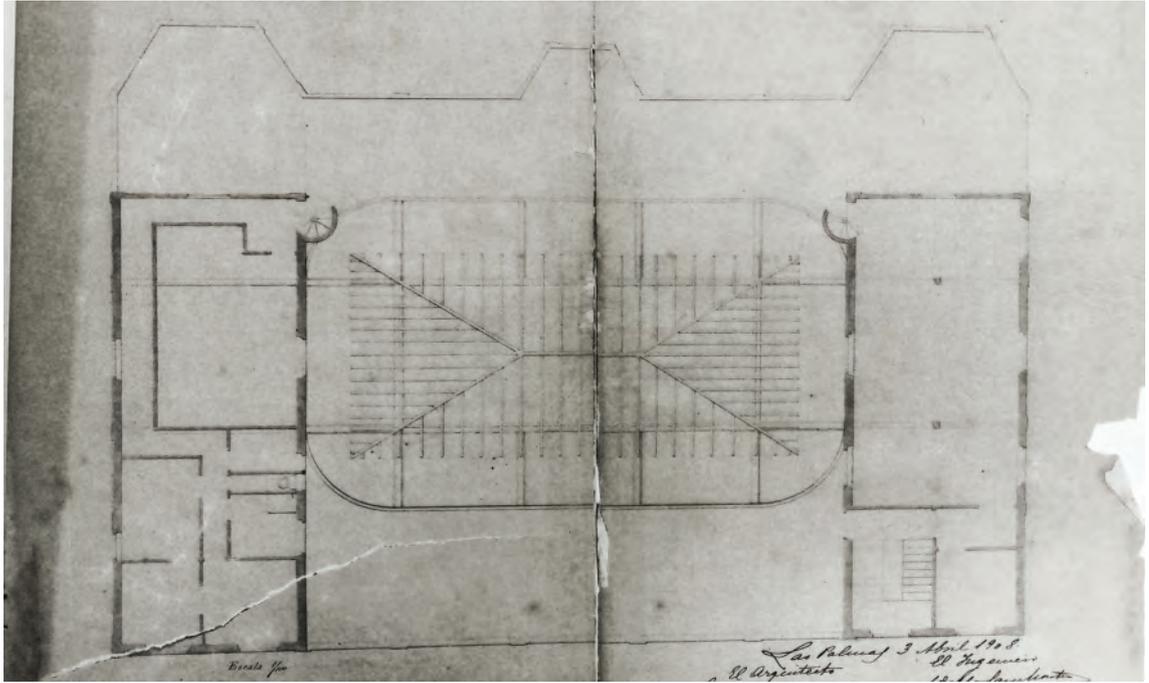
*Abajo: Planta principal. En la primera crujía, al oeste, se situaban el hall de entrada y una serie de servicios, en paralelo a un corredor que daba acceso al salón de fiestas y al bar-restaurante situado a la derecha. Desde ambas estancias se accedía directamente a una terraza abierta desde la que bajaban dos escalinatas a modo de embarcadero. A los lados se encontraban otros dos salones sociales, con grandes ventanales al mar. En la crujía oeste se situaba una escalera principal que subía a un salón ubicado en el pabellón sur. En el pabellón norte habían oficinas y servicios. Las torres cilíndricas correspondían con sendas escaleras de caracol.*



El edificio se erigía sobre esta sólida base prolongando el sistema estructural, que se adapta a las cargas y distribución de las plantas superiores. Las fachadas y las particiones interiores eran de “fábrica ordinaria de ladrillo común de cal y arena, revestida de mortero común (de cal en el interior) y semi-hidráulico (cal y cemento, en fachada)”. Los adornos de fachada se ejecutaron con la técnica del mortero moldeado, es decir, con el empleo de un encofrado ejecutado con la forma indicada, técnica descrita en el pliego de condiciones como “adornos vaciados para completar el decorado”. En el interior las molduras eran de yeso.

El pavimento consistía en baldosín hidráulico comprimido de Mallorca de 20 cm de lado, excepto en salón y galería que era de mosaico fino. El vestíbulo de entrada estaba pavimentado con losetas de mármol de Italia.

La ejecución de las obras se realizó, tal como especifica el pliego de condiciones, “empleando los medios usuales y corrientes en el País”.



En el cuerpo central el salón de fiestas, pieza principal de la sede, adquiría otra escala o espacialidad. Su techo se resolvía con una estructura ligera de armadura de madera y vidrios en su claraboya. La disposición de los pares la armadura se combinaba con unas “vigas curvas por su intradós apoyadas en los muros que circundan el salón y en el aro indeformable del tragaluz o claraboya en que dicha cubierta termina”.

Este sistema, que no transmitía empujes sobre la fábrica en la que apoyaba, junto con el bajo peso de los elementos de cubierta, permitía que se cubriera el amplio espacio del salón sin necesidad de disponer tirantes.

En la cubierta por debajo del lucernario se disponía una superficie de entablado de madera, impermeabilizada con cartón embreado de la casa Ruberoid.



Salón de fiestas del Club Náutico. Fotografía de Teodoro Maisch. Fuente: FEDAC.

Replanteo de las bases de las columnas.

Estas bases eran de hormigón en masa. En el apoyo de la columna medían 50 cm y sobresalían 55 cm a cada lado del pilar.

Se ensanchaban en su base hasta tener una dimensión conjunta de 70x175 cm.

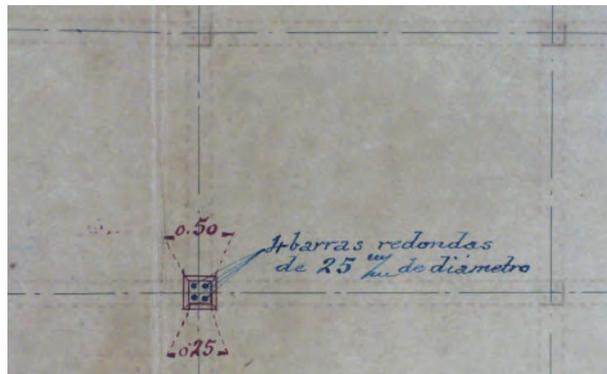
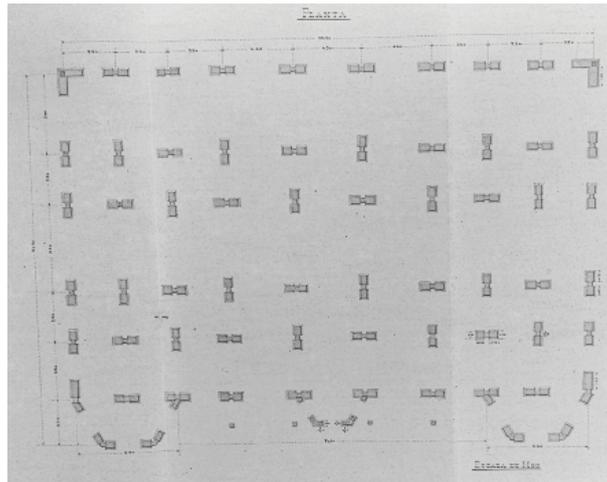
Debajo, detalle de dimensiones y armado de cada columna. Las columnas eran todas de 25x25 cm, según la posición

armadas con cuatro barras de diámetro 25 o 32 mm. o con un tubo de acero. En cabeza ensanchaban a modo de capitel hasta tener una superficie de 50x50.

“Ligero ensanchamiento en sus bases y cabezas, a fin de conseguir un perfecto asiento y unión con el emparrillado de vigas que sustentan el piso”.

Los hormigones de las bases y columnas, al ejecutarse sumergidas en el mar, se dosificaron con cemento Roquefort, de fraguado rápido. El cemento se empleó en una proporción de

500 kg por cada metro cúbico.



El sistema general de la estructura responde a la patente Hennebique: soportes que amplían su dimensión en cabeza en la dirección del pórtico, vigas principales sobre las que apoyan losas de poco espesor, con varillas en una sola capa separadas máximo 10 cm. Estas losas se calculaban como apoyadas y no empotradas, y las vigas considerando un empotramiento imperfecto ( $M = ql^2/10$ ). Se consideró una resistencia a la compresión del hormigón  $R_c = 25 \text{ kg/cm}^2$ , dosificado con 500 kg de cemento Portland de la marca Burham, así como “arena y gravilla de excelente calidad”. Los moldes y cimbras no podían retirarlos antes de dos semanas.

*Disposición de columnas y vigas*

*Planta baja*

Columnas, galerías y café para 15000 Kg. carga

Vigas galería del Naciente Lefort 4 barras de 22 mm

Id. café { H 4 barras 22 mm vano de 5.60 de luz  
" " " 16 mm " de 3.30 "

Galería N. Lefort 6 barras 25 mm

Miradores " " 32 mm

Vigas curvas escalera caracol Lefort 6 barras 25 mm

Boca escenario Lefort 6 barra de 30 mm

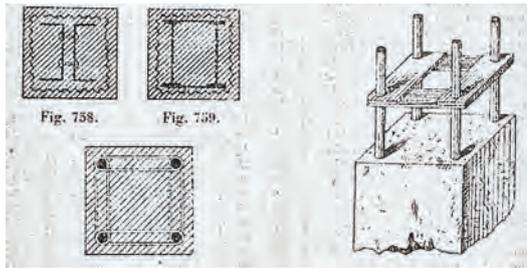
Teatro Lefort 4 barras de 22 mm

*Planta pral*

Salón grande recreos	Vigas de 6,60 m. Hennebique	{	1 barra 32
			2 " 25
Id.	" 5,60 m. "	{	3 " 22
			3 " 16
Pabellón N.	" 6,60 m. "	{	1 " 30
			2 " 25
			3 " 22

Se consideró un coeficiente del hierro  $R = 10 \text{ kg/mm}^2$ . Las pletinas para enlazar las barras de las columnas eran de acero taladrado en frío, separadas 40 cm, con la longitud y anchura necesaria según el diámetro de las barras verticales que las han de atravesar por sus taladros. Para algunas vigas, en lugar de emplear la del sistema Hennebique, definió el tipo Lefort. La viga

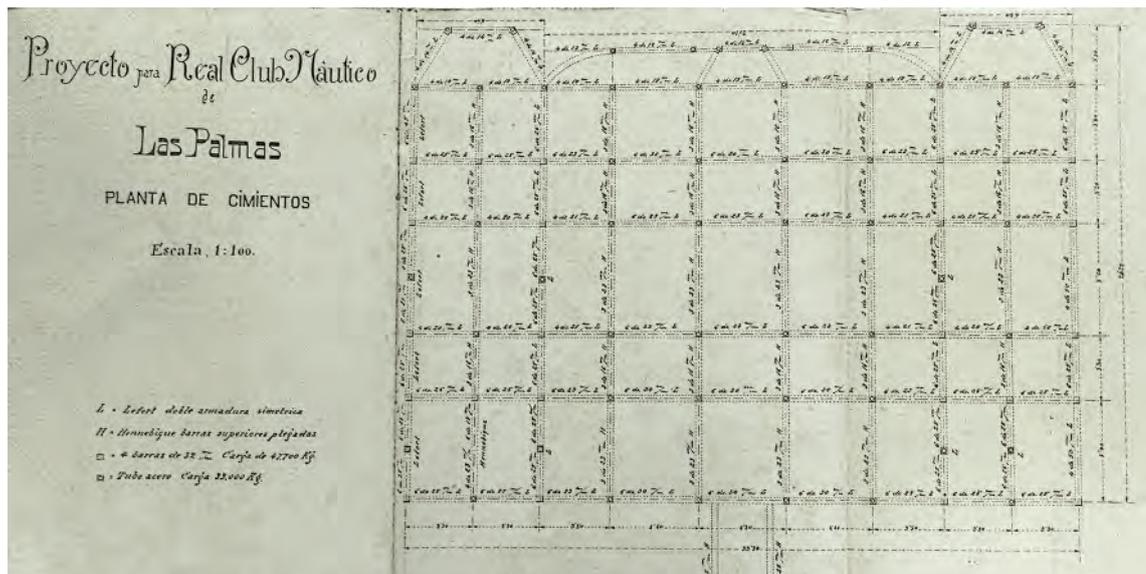
Se consideró un coeficiente del hierro  $R = 10 \text{ kg/mm}^2$ . Las pletinas para enlazar las barras de las columnas eran de acero taladrado en frío, separadas 40 cm, con la longitud y anchura necesaria según el diámetro de las barras verticales que las han de atravesar por sus taladros. Para algunas vigas, en lugar de emplear la del sistema Hennebique, definió el tipo Lefort. La viga



Detalles de armados del pilares incluidos en el *Manual del Constructor y Formulario* de Soroa, edición de 1904, pág. 937. El caso inferior y la perspectiva corresponden al sistema Hennebique, descrito en el pliego de condiciones del proyecto del Club Náutico.

Hennebique tenía armadura simple en la cara inferior, doblando aproximadamente a 45° algunas barras en el ámbito de apoyo en el pilar. Las vigas Lefort<sup>(261)</sup> disponían de doble armadura simétrica, en cara inferior y superior, enlazadas con flejes de acero. “La distancia dependerá de la luz y carga de la jácena, siempre de menor a mayor a contar desde los empotramientos a los puntos medios”.

(261) El sistema Lefort de vigas de doble armadura estaba definido en el *Manual del Constructor y Formulario* de Soroa, edición de 1904, pág. 954. Considera este sistema económico para grandes cargas y cuando se deban ajustar los cantos de las vigas. Fija que “el número de barras de la armadura debe ser el menor posible”. Los enlaces sólo serían necesarios “cuando sea grande la distancia que separe entre sí las armaduras”, no los consideraba en vigas de poco canto.



Arriba y página anterior: definición de los armados de vigas y columnas que forman parte del sistema de retícula sobre el que apoya el edificio.

Izquierda: vista de las escalinatas desde una barcaza. Se observa el sistema descrito en la base. Fotografía tomada entre 1910 y 1915. Fuente: FEDAC.

## **INVARIANTES CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA: 1860 - 1918**

### **INVARIANTE GENERAL**

Durante esta etapa, debido a la introducción de nuevos materiales, la construcción local empieza a alcanzar un cierto grado de heterogeneidad. Aparecen los primeros sistemas estructurales cuya función queda claramente independizada del resto de elementos constructivos.

- En el caso de los edificios residenciales, columnas de fundición con soportes aislados, combinadas con vigas maestras de madera o hierro. En algunos casos se trasladan a la fachada, permitiendo la disposición de grandes huecos o escaparates. Al utilizarse sólo en planta baja, en relación con los locales comerciales, la fachada en general mantiene el sistema tradicional.
- Soportes aislados de hormigón armado. Desde 1908 se emplean en algunos edificios emblemáticos, con características espaciales determinadas. No se trasladan a los edificios residenciales.

Al finalizar este periodo, gracias a los nuevos elementos, se emplean diferentes sistemas de forjado, contando con una diversidad que no se volverá a producir hasta varias décadas más adelante.

Se mantiene el muro de mampostería tradicional, que reduce su espesor hasta encontrarse entre 50 y 60 cm. A partir de la década de 1890, de manera generalizada, se limita su uso a fachadas y muros medianeros. Desde ese momento, todas las divisiones que organizan la distribución interior siguen siendo paredes de carga, pero formadas por fábricas de ladrillo, con espesores entre 14 y 28 cm. Sólo los tabiques ejecutados a panderete podrían considerarse como particiones no estructurales.

### **INVARIANTES: SISTEMAS, ELEMENTOS Y MATERIALES. NOVEDADES Y EVOLUCIÓN**

Son elementos y sistemas característicos del periodo, aunque no exclusivos del mismo, los siguientes:

- Fachadas y medianeras a base de muros de mampostería de dos hojas, de canto blanco, de basalto, o con combinación de ambos. En

algunos casos, ornamentación de fachada con canto azul.

- En otros casos, la ornamentación en fachada se resuelve con piedra artificial, confeccionada con hormigón por piezas de catálogo o moldeada en obra, o con mortero de cemento.
- Entramados de madera en algunas particiones interiores y especialmente en el cierre de galerías. Hasta finales del XIX.
- Falsos techos y revestimientos de entramados, ejecutados con cañizo o varillas y enlucido de yeso.
- Mosaicos o baldosines hidráulicos, de pasta de cemento artificial.
- Paredes de ladrillos silico-calcáreos, actuando generalmente como sistema de soporte. Desde la década de 1880, generalizado en 1890.
- Paredes de ladrillo de cemento. Desde la década de 1880.
- Losas de hormigón armado de poco espesor, que oscila entre 10 y 12 cm. La armadura consiste en varillas lisas de hierro dulce, dispuestas en una capa formando una retícula. Desde la década de 1900.
- Escaleras de madera, con los primeros escalones de piedra.
- Escaleras de bóveda tabicada o catalana, de ladrillo, y escaleras de hormigón armado. En las dos últimas décadas.
- Cerchas, cuchillos o armaduras metálicas o de madera en edificios industriales y edificios de grandes luces.
- Cubiertas de zinc, especialmente en edificios industriales, edificios de grandes luces, y en los quioscos. Desde la década de 1870.
- Carpintería de fachada enrasada en la cara exterior, con contraventanas opacas en la hoja interior.
- Barandillas metálicas en escaleras y balcones, de forja o fundición.

Son elementos y sistemas singulares y exclusivos del periodo los siguientes:

- Techos de vigas de madera con arriostramientos transversales.
- Forjados de viga metálica con entrevigado de ladrillo. Desde 1900.
- Columnas de fundición con vigas maestras de madera o vigas de forja roblonada. Desde la década de 1870 hasta 1920.
- Losas de hormigón con retícula de armadura dispuesta a 45 grados respecto de la línea de flexión.

- Revestimiento de azulejos en fachada. Desde finales de 1890 a 1925
- Escaleras de madera de caracol o con tiro de superficie alabeada.
- Carpintería de fachada e interior con doble giro, que abierta y plegada queda embebida en las jambas del hueco.

## ALTERACIONES POSTERIORES

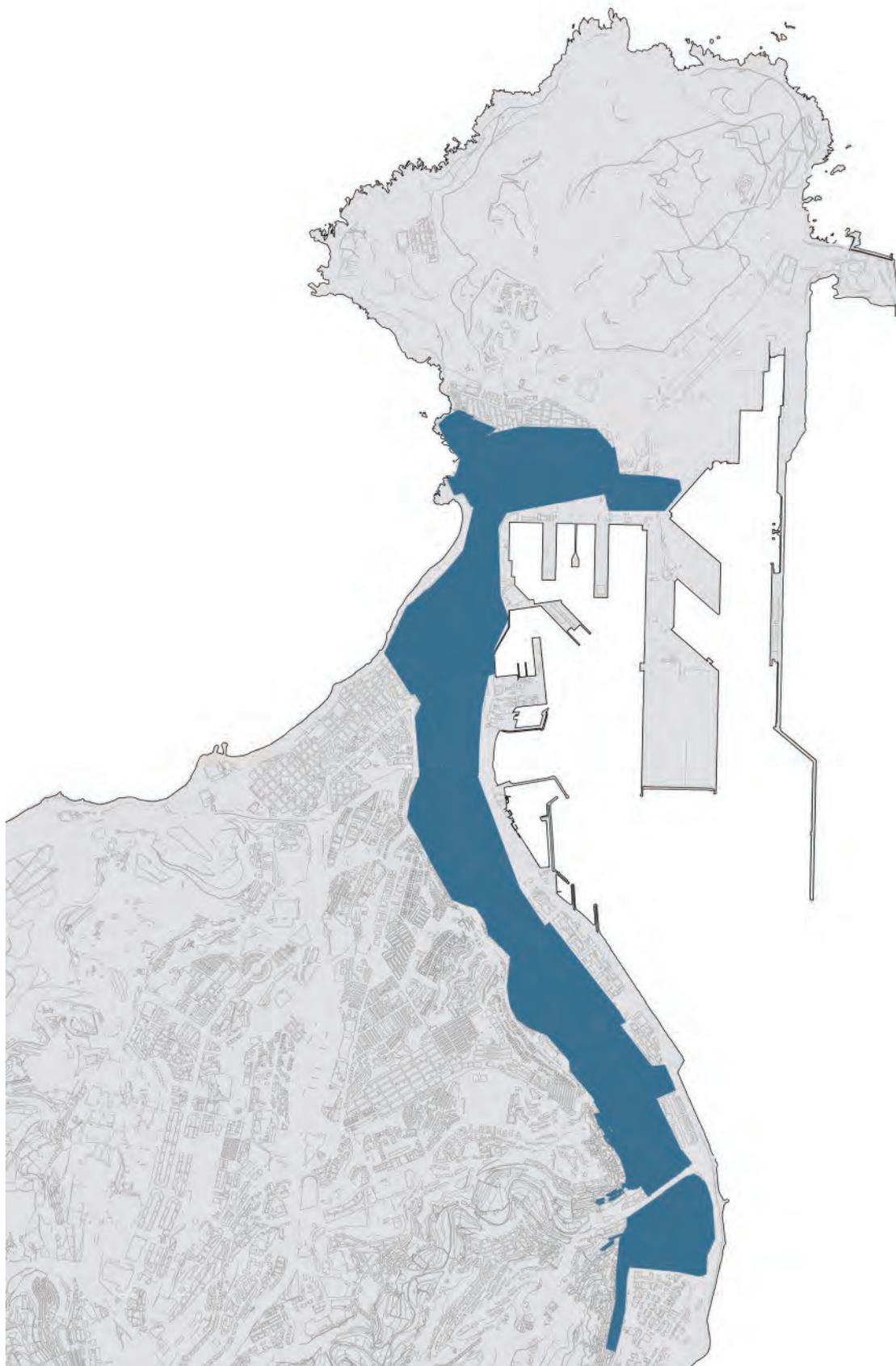
Durante este periodo se producen importantes transformaciones de viviendas construidas en la etapa anterior. A viviendas modificadas se les añadieron falsos techos, pavimentos de mosaicos, cierres de galerías barandillas metálicas, nuevas particiones interiores. Este aspecto debe ser considerado en el momento de analizar los elementos, requiriendo una lectura de conjunto.

Las alteraciones posteriores que sufrieron los edificios comprendidos en esta etapa generalmente se limitan al interior de los mismos. No suelen presentar modificaciones significativas de las fachadas, a excepción del nivel de planta baja, debido a las adaptaciones de los locales comerciales.

En los últimos años se produce con cierta frecuencia que en los proyectos de reforma en estos edificios se eliminan los revestimientos de muros interiores, quedando la piedra vista. Los arquitectos y usuarios contemporáneos encuentran fascinantes los aparejos de los muros tradicionales. Resulta preocupante que esta práctica se traslade igualmente a la fachada de los edificios, especialmente en el entorno urbano de Las Palmas de Gran Canaria, con la contaminación propia de cualquier ciudad, a la que se suma su ubicación en ambiente marino. Los muros de mampostería de canto blanco estaban muy bien aparejados para ser estables, no para que la piedra quedara vista, puesto que en ese sentido se trata de un material débil frente a las acciones externas. Consideramos que la práctica de eliminar los revestimientos en este tipo de fachadas es un atentado contra las condiciones de durabilidad de las mismas, así como contra la imagen original de la arquitectura histórica de esta ciudad.



### 3. 1918 - 1950 el hormigón armado en



# la construcción de la arquitectura racionalista

*La Primera Guerra Mundial afectó de manera considerable a las rutas comerciales que pasaban por el Puerto de La Luz, así como a los niveles de producción de los países que combatieron en la misma. Este hecho no sólo frenó el crecimiento económico y demográfico de la ciudad. Comenzaron a escasear algunos materiales de construcción, lo que se tradujo en un incremento de precios o la falta de disponibilidad de los mismos.*

*El acero fue uno de los materiales más afectados, por lo que tras un periodo de cierta variedad en cuanto a los sistemas estructurales empleados, y sumando a la economía de materiales la economía de ejecución, comienza el periodo de consagración del hormigón armado.*

*En el periodo de entreguerras, el Movimiento Moderno aporta además un cuerpo teórico que permite un concepto formal acorde a las técnicas propias del hormigón armado. La arquitectura racionalista desarrolla un lenguaje acorde para la arquitectura del siglo XX.*

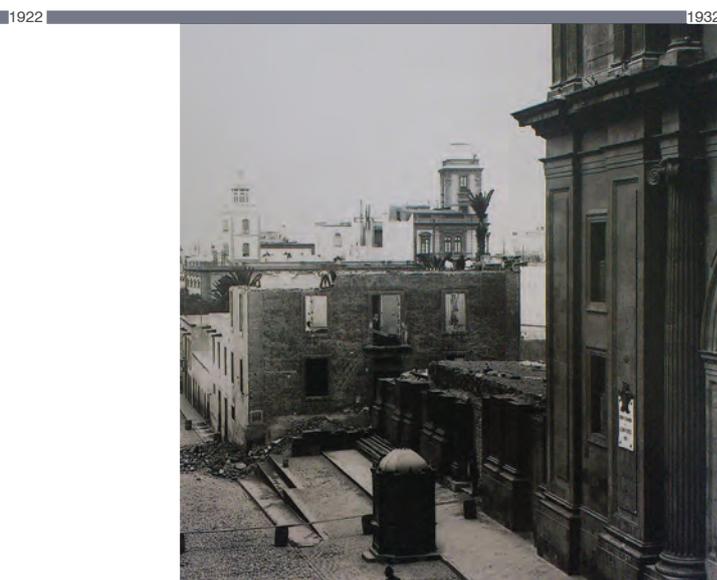
*Los sistemas estructurales basados en el hormigón armado, pero sobretodo, la adopción de nuevos formatos en las fábricas de los cerramientos, dan lugar a la transformación constructiva de la fachada. La evolución hacia la construcción heterogénea tiene lugar en esta ciudad con características singulares.*

### 3.1. Construcción para la ciudad de entreguerras

Tras una de las etapas de mayor bonanza económica y crecimiento urbano en Las Palmas de Gran Canaria, distintos acontecimientos internacionales derivan en una ralentización de esta prosperidad. De la misma manera que la modernización fue posible gracias al capitalismo industrial europeo que tenía su puerta de entrada principal en el Puerto de La Luz, los factores que influyen en el freno de estas inversiones extranjeras repercuten en primer lugar en la actividad portuaria. El primer factor de signo negativo se había producido en 1914 con la apertura del canal de Panamá, que implicó la modificación de las rutas comerciales en el Atlántico. El segundo y más importante fue la Primera Guerra Mundial, en la que estaban implicados los países responsables del progreso producido en Canarias.

En realidad, en cuanto al desarrollo económico de la ciudad, durante los años que duró el conflicto bélico se produjo una importante disminución de la actividad comercial, así como de las operaciones relacionadas con el papel de estación carbonera del puerto. Pero estos sectores comenzaron a recuperarse en cuanto terminó la guerra, y en el periodo denominado Interbellum el crecimiento urbano de la ciudad siguió en la progresión iniciada en la etapa anterior. Hasta los años 40 del siglo XX seguirá siendo el capitalismo europeo y no el peninsular el responsable del desarrollo y modernización de las islas.<sup>(262)</sup>

(262) MORALES LEZCANO, V.: "Inversiones inglesas en Canarias durante el siglo XIX", en *Moneda y Crédito* nº 118, 1971. pág. 101-121.



Comienzo de las obras de derribo de los inmuebles afectados por el ensanche de la calle Obispo Codina, 1916.  
Izquierda: nuevo puente de hormigón armado. Fuente: FEDAC

El turismo en la ciudad volverá a ser una actividad importante, pero en esta etapa la iniciativa de su explotación no surgirá solamente de los propios habitantes extranjeros que arriban a la isla. En 1920 se crea la Sociedad Fomento y Turismo de Gran Canaria, de la que surgirá el Patronato de Turismo, que buscará mecanismos para la explotación turística de la isla, con la intención de generar estructuras políticas que permitan el desarrollo de sistemas de negocio rentables. Desde 1934 contará con el apoyo del artista Néstor de la Torre, quien aportará un enfoque diferente con la creación de una potente imagen ideada para vender la cultura e idiosincrasia canaria como producto anudado al turismo.

En los primeros años de esta etapa continúan las transformaciones en el casco antiguo que se habían iniciado y que habían marcado una parte importante del urbanismo del periodo anterior. Desde 1917 se están construyendo nuevos edificios en la acera de nacimiento tras el proyecto de ensanche de la calle Obispo Codina, reforma que concluirá en 1925. Esta intervención forma parte de las actuaciones de mejora de las arterias principales con el fin de agilizar la comunicación entre Las Palmas y el Puerto. En 1927 tiene lugar un concurso público para el derribo del puente de Verdugo, con la intención de construir uno nuevo alineado con las nuevas dimensiones del eje Obispo Codina, que se presenta como conexión principal con el barrio histórico. El antiguo puente de piedra construido en 1815, símbolo de la etapa ilustrada decimonónica y parte del paisaje urbano del entorno del Guiniguada, es demolido en 1928 y sustituido en 1929 por un nuevo puente de una sola arcada, proyectado en hormigón armado, el material distintivo del siglo XX.



Parque de San Telmo en plataforma ganada al mar. Fotografía de Rafael Romero. Fuente FEDAC

En el casco histórico, además de las realineaciones y actuaciones de ensanche en las huertas de Triana, se realiza un Plan de urbanización de la marina de Triana, con la intención de potenciar las zonas de carácter lúdico-recreativo, <sup>(263)</sup>que abarca desde el muelle de san Telmo al teatro Pérez Galdós e incluye el acondicionamiento del parque San Telmo. El espacio para el parque estaba disponible desde 1868 cuando se llevaron a cabo las expropiaciones relacionadas con el empalme de Triana y la carretera del Puerto, y en 1876 el arquitecto López Echegarreta había desarrollado un proyecto para este parque. En cuanto a la marina, estaba previsto que se ganasen terrenos al mar para destinarlos a jardines y paseos públicos, aunque al final las obras se limitaron a la ejecución de un muro que sirvió de contención del oleaje.

Pero lo más destacado en cuanto al desarrollo urbano de la ciudad en esta etapa va a ser la urbanización de los nuevos barrios que surgen entre los dos núcleos principales que guían el proceso de conurbación, el núcleo histórico de Las Palmas y el núcleo del Puerto. Este proceso continúa la guía marcada por la carretera proyectada por Juan de León y Castillo, a la que se buscan vías de comunicación alternativas.

En 1922, el entonces alcalde de Las Palmas, don José Mesa y López, le encarga al arquitecto Miguel Martín el proyecto de reforma y nuevo trazado de la ciudad. El arquitecto desarrolla un plano ambicioso que incluye el tratamiento de todo este espacio intermedio situado entre ambos núcleos, con una visión unitaria. El mismo Miguel Martín completa este Plan General de Ordenación Urbana a lo largo de los años con otros instrumentos:

- Un proyecto de prolongación del paseo de Chil, una de las principales vías en las que se apuesta como alternativa para la conexión norte-sur de la ciudad. El proyecto se propone en 1923 y las obras, que comienzan en 1926 y se extienden hasta 1931, abarcan hasta la zona del Parque Doramas. Siguiendo este eje, en 1935 se lleva a cabo la urbanización de 1º de mayo hasta San Bernardo.
- Una ampliación del Plan de Ordenación en 1926, incluyendo un proyecto de urbanización y ensanche del sector de las Arenas o dunas de Santa Catalina.
- El proyecto de urbanización de la playa de Las Canteras, redactado en 1936, cuya urbanización dura hasta 1945.

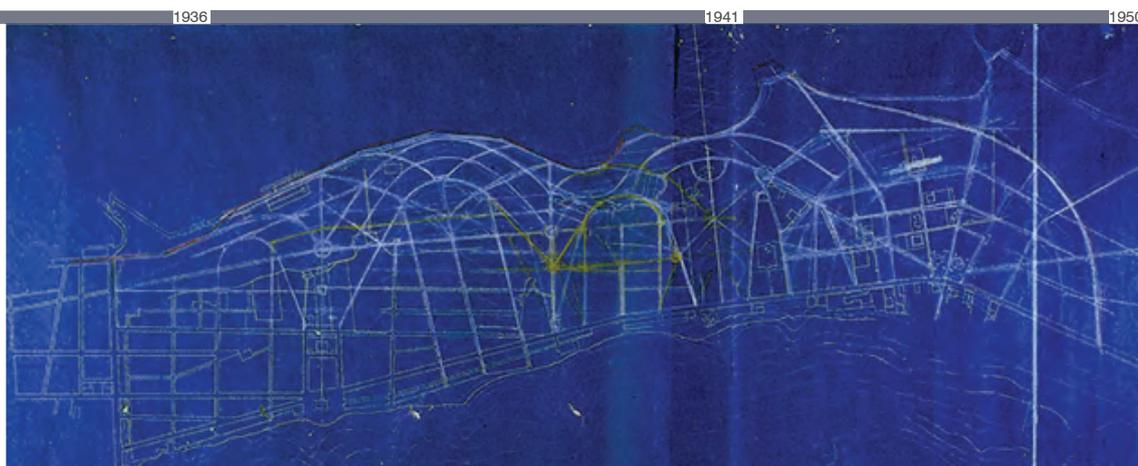
---

(263) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991

En 1925 el Ayuntamiento había aprobado en sesión celebrada el 27 de julio unas “Reglas generales a que ha de ajustarse la construcción de casas” mediante las cuales regulaba distintos aspectos de la urbanización y de la edificación. Los propietarios debían entregar en la solicitud de licencia, junto con el proyecto correspondiente, una copia de las mismas firmadas a modo de compromiso para su cumplimiento. Entre los objetivos planteados se encuentra servir de instrumento para regular el planeamiento. Entre los requisitos se incluía un control de la alineación y rasante por parte del Arquitecto Municipal, así como la obligación de ejecutar el trozo de calle correspondiente a la fachada, con el nivel marcado por el arquitecto, en los casos de edificaciones en las nuevas urbanizaciones y ensanches.

A pesar de estas medidas, la ordenación de las diferentes zonas que habían comenzado a edificarse sin contar con un planeamiento previo resulta ser compleja, especialmente al incorporarse terrenos de fincas agrícolas que obtienen permisos de urbanización. Entre 1923 y 1937 se tramitan y aprueban de más de 30 proyectos de urbanización de fincas situadas en la zona baja de Las Palmas y alguna de Tafira. Como ejemplos significativos se pueden citar los siguientes:

- 1924 Proyecto de urbanización de la finca de Santa Catalina.
- 1.930 Urbanización de la Vega de San José.
- 1.934 Proyecto de urbanización de tierras de Mr David Leacock, finca rústica de Escaleritas, situada en las laderas junto a paseo de Chil.



*Plano General de la ciudad de Las Palmas. Estudios preliminares. Miguel Martín Fernández de la Torre. Fuente: Archivo del arquitecto. Memoria Digital de Canarias.*

En 1930 Miguel Martín debe realizar un plano de actualización del plano de urbanización y ensanche desde los Arenales a Las Canteras debido al desbarajuste urbanístico de las nuevas edificaciones. La zona más significativa de esta etapa es la que ocupa la vega de Santa Catalina, el denominado “barrio de los hoteles” de los chalets de la colonia inglesa, en la que Miguel Martín deja su impronta, no sólo en la traza urbana, también en la nueva arquitectura que desarrolla.

“La Ciudad Jardín nació con una urbanización impuesta, cediendo los terrenos los propios propietarios que imponían la anchura de las calles y su disposición. Miguel Martín interviene en la ordenación general y crea la tónica de su arquitectura.”<sup>(264)</sup>

La expansión urbana en esta etapa va más allá de la consolidación de lo que actualmente se denomina “Ciudad baja”. Y aunque hasta mediados de la década de 1940 todavía permanecerán en el casco urbano extensas bolsas residuales de terreno agrícola, comienza la colonización de la parte alta. En 1929 ya existían los barrios de Schamann y Carló, así como algunas edificaciones en Rehoyas y Lomo Apolinario.

Además en diciembre de 1939, aprovechando la coyuntura derivada del alzamiento militar, Las Palmas anexiona el municipio de San Lorenzo, lo que permitirá el desarrollo geográfico posterior de la ciudad.

---

(264) ALEMANY, L.: “La arquitectura en Gran Canaria” en *Hogar y Arquitectura* nº 80, 1969 p. 30

1918

1922

1932



Vista de Ciudad Jardín en 1925. Fuente: FEDAC.

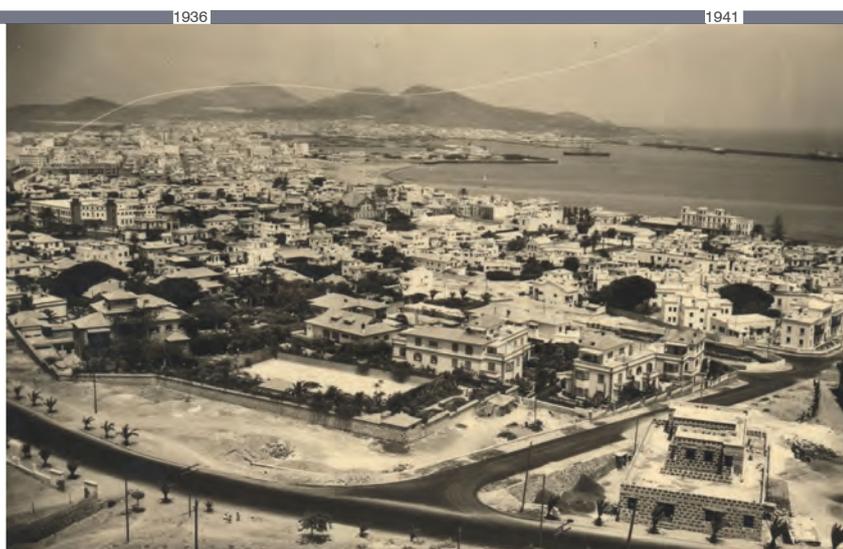
En cuanto al desarrollo social y económico, en 1927 tiene lugar un factor determinante, largamente esperado. Mediante el real decreto-ley de 21 de septiembre la ciudad obtiene de Primo de Rivera la tan ansiada división de la región canaria en dos provincias: la occidental, con capital en Santa Cruz de Tenerife, y la oriental, con capital en Las Palmas.

A pesar de que entre 1929 y 1931 se llega a sentir cierta influencia negativa de la crisis económica internacional, en la década de los años 30 se reproduce una etapa de bienestar económico, acompañado de un incremento notable de la población inmigrante, con el consiguiente déficit de viviendas e incremento de la actividad en el sector construcción. Al igual que sucedió en la expansión de 1860 y de 1890, la distribución social en el plano se rige por parámetros clasistas. Sin contar con la minoritaria aunque poderosa clase aristocrática terrateniente, la burguesía mercantil y la clase media alta, constituida por los profesionales libres y la red restringida de empleados públicos y privados se instala en los barrios de la ciudad baja y en Tafira. Es la clase que “profesaba un culto manifiesto a lo extranjero y poseía un cierto barniz cultural.”<sup>(265)</sup>

Si la burguesía comercial de la etapa anterior tuvo la calle de Triana y Perojo como su escenario y la arquitectura modernista como su imagen, la burguesía de esta etapa tendrá como escenario el barrio de ciudad jardín y el racionalismo como su arquitectura.

---

(265) PÉREZ PARRILLA, S.: *La arquitectura racionalista en Canarias: 1927-1939*, ed.: Mancomunidad de Cabildos, Las Palmas de Gran Canaria. 1977.



Vista de Ciudad Jardín en 1945. Fotografía de Mariano Arribas. Fuente: FEDAC.

La clase proletaria y la clase media baja se instala en los barrios tradicionales de la Isleta, los riscos, ciertas zonas de Alcaravaneras y Arenales. En la década de 1930 se tramitan muchas solicitudes para viviendas económicas de una sola planta, en San Roque, Arenales, Alcaravaneras, San José, San Antonio, Isleta, Guanarteme y Schamann. El problema de la vivienda económica continúa vigente en este siglo, problema que se ve incrementado tras el estallido de la Guerra Civil Española y sus consecuencias. A partir de 1936 desde el nuevo Régimen se promueven actuaciones de fomento de viviendas protegidas, potenciando “un urbanismo por trozos, bien delimitados y separativos, de características formales homogéneas”.<sup>(266)</sup>

Entre 1936 y 1941 el Mando Económico de Canarias promovió la barriada del Generalísimo Franco en Schamann y la barriada de Nuestra Señora del Carmen en La Isleta. En paralelo en 1937 el Ayuntamiento crea el Patronato Municipal de las Casas Baratas<sup>(267)</sup>, organismo que llega a realizar el conjunto de 20 viviendas “General Orgaz” en La Isleta. Son las primeras actuaciones de este tipo que llegarán a ser de mayor envergadura en las dos próximas décadas, impulsadas tanto desde el ayuntamiento como desde los organismos que se crean para tal fin. Son las intervenciones a partir de las que se va realmente a colonizar la parte alta de manera sistemática, aunque siguiendo un crecimiento de tipo ameboide.

(266) MARTÍN GALÁN, F.: *Las Palmas ciudad y puerto. Cinco siglos de evolución*. Ed. Fundación Puertos de Las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria. 2001.

(267) Este organismo pasa a llamarse Instituto Municipal de la Vivienda en 1947

1918

1922

1932



Vista de la playa de Las Canteras y el barrio de Guanarteme en 1923. Fuente: FEDAC

Entre las consecuencias de la guerra civil española, que dura entre 1936 a 1939, y posteriormente la II Guerra Mundial, desde 1939 a 1945, no sólo están los problemas de crisis económica derivada y de reubicación de la población. Al igual que sucedió con la Primera Guerra Mundial, la importante reducción de las comunicaciones marítimas y las afecciones del conflicto en los países contendientes tuvo una importante consecuencia para el contexto de la presente investigación: el mercado sufre un desabastecimiento de materiales de construcción.

### 3.2. Miguel Martín y la nueva generación de arquitectos

Desde 1910, año en que fallece Laureano Arroyo, Fernando Navarro había permanecido como único arquitecto municipal de la ciudad. En 1922 Rafael Masanet Faus se incorpora a la oficina municipal, arquitecto con el que Navarro había colaborado desde años anteriores, como en el proyecto de reforma del Gabinete Literario de 1919. Se inicia de esta forma un relevo generacional de los arquitectos de Las Palmas de Gran Canaria. Pocos años después, en 1925, Fernando Navarro es sustituido en su plaza de arquitecto municipal por Eduardo Laforet Altolaguirre. Durante la etapa analizada se incorporarán Antonio Cardona Aragón en 1933, quien había obtenido el título en Madrid en 1929, y en 1940 Fernando Delgado León, titulado en Barcelona en 1933.

Todos los arquitectos citados de esta generación habían obtenido el título tras cursar los estudios del Plan de 1914 de la Escuela de Arquitectura.<sup>(268)</sup> Como se había analizado en el capítulo anterior, este plan estaba organizado según el esquema ingreso-preparatoria-enseñanza especial o profesional. Los estudios preparatorios de la fase de ingreso se realizaban en la Facultad de Ciencias, abordando las materias técnicas de manera genérica sin enfocar los conocimientos de manera específica hacia el enfoque propio de la arquitectura. Las siguientes etapas se cursaban en la Escuela de Arquitectura, organizadas en dos y tres años respectivamente. Durante la enseñanza preparatoria la única materia con contenido técnico era mecánica racional, que se impartía en el segundo curso. Durante los tres cursos de la enseñanza especial se potenciaban las materias sobre construcción, resistencia de materiales y estabilidad.

Todos estos arquitectos nombrados dejarán su impronta en el paisaje urbano de la ciudad, pero el más influyente en este sentido será Miguel Martín-Fernández

---

(268) La escuela de Barcelona, tras varios antecedentes, inicia su fundación en 1868, aunque no obtiene el reconocimiento definitivo hasta 1875. Desde 1877 comparte los planes de estudio oficiales con la escuela de Madrid. PADRÓN DÍAZ, C.: *El arquitecto y el derecho. Formación, atribuciones y responsabilidades* Tesis Doctoral, 1988 p.194-197.

de la Torre. Nace en Las Palmas de Gran Canaria en 1894 y obtiene el título de Arquitecto en Madrid en 1920. Los primeros años de actividad profesional se queda en la capital donde colabora en el estudio de Secundino Zuazo. En 1922 “el entonces alcalde de Las Palmas, don José Mesa y López, le encarga el proyecto de reforma y nuevo trazado de la ciudad”, por lo que regresa a su ciudad natal.<sup>(269)</sup>

En la década de 1930 llegó a poseer el estudio de arquitectura más importante del archipiélago, “en el que trabajaban técnicos de todos los países”. Entre sus colaboradores destaca Richard Opper, quien trabaja en el estudio entre 1931 y 1936. La obra de Miguel Martín en Las Palmas de Gran Canaria es considerablemente extensa y significativa. A parte de proyectar edificios en el estilo ecléctico imperante en sus primeros años de producción y de embarcarse con su hermano Néstor en el desarrollo de nuevas propuestas regionalistas, destaca la arquitectura racionalista de gran calidad que produjo entre 1927 y 1939. Sergio Pérez Parrilla enumera en su tesis doctoral sus obras racionalistas más representativas. Sólo este conjunto de edificios construidos en Las Palmas dentro del periodo analizado en el presente capítulo ascienden a un total de 87, lo que sirve de muestra de lo ingente de su producción.

---

(269) PÉREZ PARRILLA, S.: *La arquitectura racionalista en Canarias (1927-1939)* ed.: Mancomunidad de Cabildos, Las Palmas de Gran Canaria. 1977. pág. 93

1918

1922

1932



Fotografía del arquitecto Miguel Martín.  
Fuente: FEDAC.

### 3.3. Regionalismo y Racionalismo

Al inicio de este periodo se mantiene el lenguaje de los eclecticismos de la mano de Navarro, que cede el testigo a Massanet. Miguel Martín, en sus primeros años de producción arquitectónica en la ciudad, recurrirá a un eclecticismo con cierto influjo secesionista en algunas de sus obras<sup>(270)</sup>. Durante esta etapa, especialmente a partir de mediados de la década de 1930, siguiendo la tónica general del país, el eclecticismo evoluciona hacia una de sus últimas versiones, el monumentalismo.

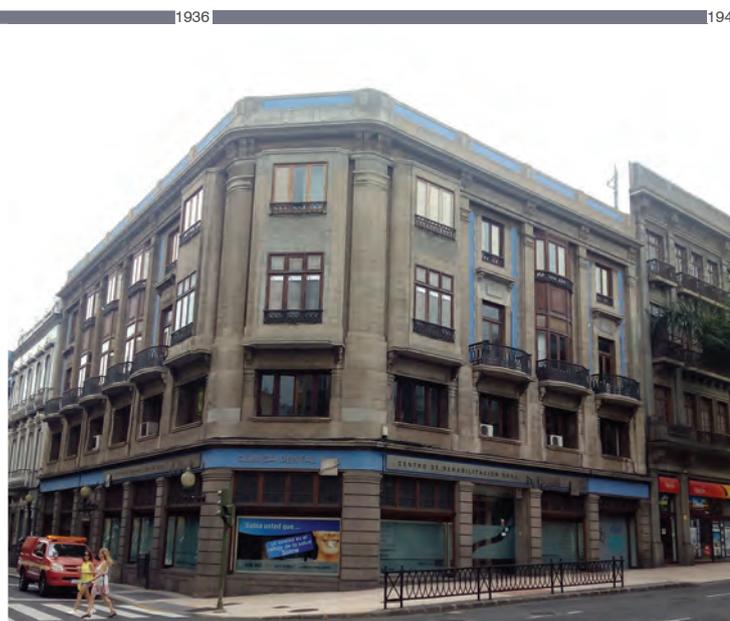
En el panorama europeo, después de la primera guerra mundial “la evolución de las ideas estéticas sufre una variación importante”. Los ideales del Movimiento Moderno son extrapolados a la arquitectura, dando lugar al Racionalismo. La arquitectura racionalista o funcionalista se introduce en Las Palmas de Gran Canaria de la mano de Miguel Martín, en un nuevo contexto para la ciudad, “producto de una renovación cultural y ciudadana que se dio en las islas a finales de los años veinte, directo reflejo de un fenómeno que se había comenzado a gestar en toda España, como consecuencia de la gran revolución que en el campo del arte surge en Europa durante la década”.<sup>(271)</sup>

---

(270) Pérez Parrilla apunta que la Secesión vienesa tuvo una gran influencia en la escuela de arquitectura durante los años de estudio de esta generación de arquitectos.

Ibídem p. 98

(271) Sergio Pérez Parrilla ha analizado en profundidad los condicionantes y características del Racionalismo desarrollado en Canarias, en su tesis doctoral *La arquitectura racionalista en Canarias (1927-1939)*, leída en la Universidad Politécnica de Madrid.



Ejemplo de eclecticismo monumentalista, en la esquina de la calle Bravo Murillo con Viera y Clavijo. Proyecto de Miguel Martín de 1924.

Cinco años después de que Miguel Martín comenzara a proyectar edificios con la nueva formalización moderna, la difusión de la estética y de los preceptos racionalistas entre la sociedad canaria se ve favorecida por la publicación de *Gaceta de Arte*. Dirigida por Eduardo Westerdal, la revista se publica en Tenerife entre 1932 y 1936. Pérez Parrilla destaca “su internacionalidad”, puesto que en la misma participaban artistas e intelectuales extranjeros, cuyos artículos figuraban junto con los de los colaboradores habituales canarios. Sirvió de propaganda del nuevo arte del siglo, y junto a éste, de la nueva arquitectura. La revista se posiciona como referente cultural, dirigido esencialmente hacia la burguesía liberal canaria, amiga de lo extranjero.

En este sentido, Pérez Parrilla puntualiza que “la arquitectura racionalizada en Canarias no tiene los mismos presupuestos ideológicos que tuvo el Movimiento Moderno en Europa”. En las islas se adopta la postura esteticista sin atender tanto al carácter eminentemente social del movimiento artístico, que se encaminaba a remediar ciertas necesidades de la sociedad. La burguesía local lo que pretende es “estar al día”, y “va a hacer de la arquitectura racionalista la imagen de su bienestar, de sus apetencias económicas y de su capacidad cultural”.

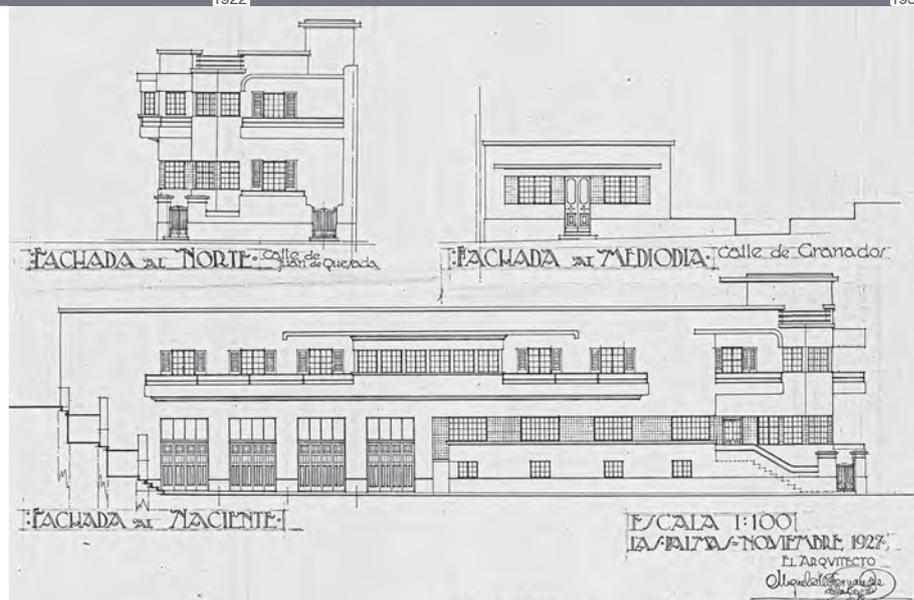
Siendo el primero, Miguel Martín-Fernández de la Torre se mantendrá como la figura predominante de la arquitectura racionalista en Canarias, que es, en palabras de Pérez Parrilla, “obra de autor”, producida en un periodo concreto acotado entre 1927 y 1939.

Miguel Martín inicia su etapa prerracionalista en 1927 con el proyecto de la casa

1918

1922

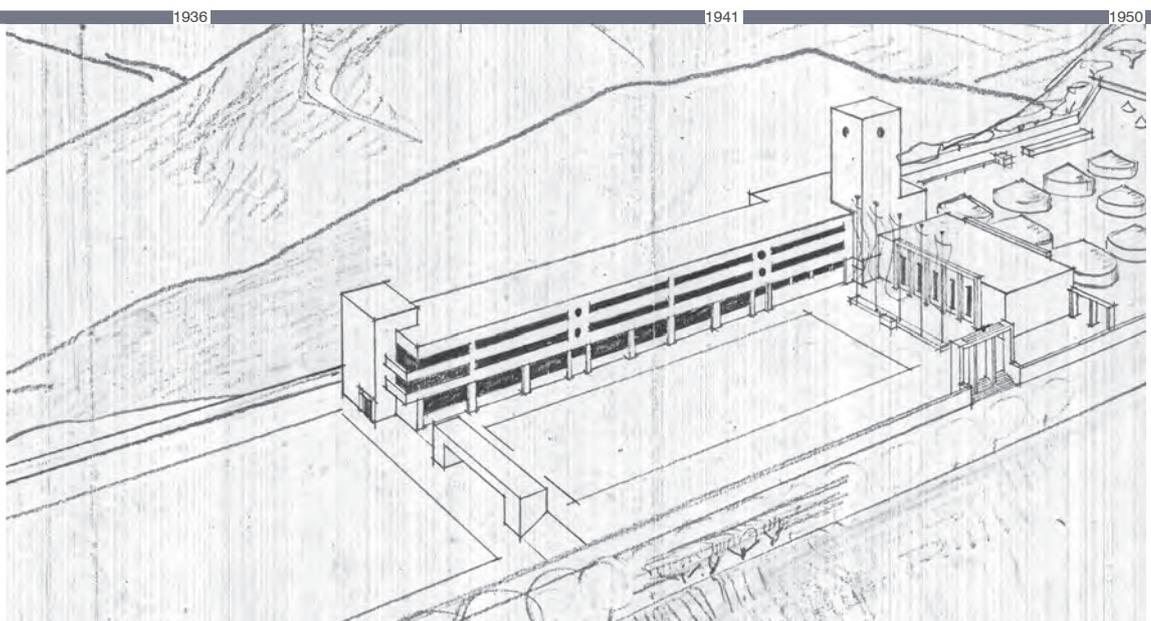
1932



Alzados del proyecto de casa para don Antonio Machín, situada en la calle Juan de Quesada. Archivo de Miguel Martín-Fernández de la Torre. Memoria Digital de Canarias. exp. 103

de vecinos para Antonio Machín. En los siguientes años seguirá incorporando los elementos propios de este nuevo lenguaje, hasta que en 1930 comienza la etapa propiamente racionalista. En este año realiza el primer proyecto “decididamente encuadrado dentro de las líneas del movimiento moderno”, el conjunto de seis viviendas para Joaquín Alvarado. Pérez Parrilla indica que esta etapa central abarca hasta 1936, en la que Miguel Martín produce una arquitectura de gran uniformidad y calidad, así como numerosa, siendo decisivos los años 31, 32 y 33, con edificios como la Clínica Santa Catalina y el cine Cuyás. Finalmente, entre 1937 y 1939 tiene lugar la tercera y última etapa, en la que “se observa, desde el punto de vista formal, un recargamiento del léxico”. Pérez Parrilla establece el proyecto de la Casa del Niño de 1938 como el punto de clausura de la arquitectura racionalista en Canarias.

La mayor parte de la arquitectura racionalista canaria fue construida en Las Palmas de Gran Canaria, donde el arquitecto tenía su estudio. A su vez, dentro de la ciudad, la mayor concentración se produce en el nuevo barrio de Ciudad Jardín, surgido a partir de 1925 siguiendo la ordenación que recogió el propio Miguel Martín en su Plan. La tipología más abundante realizada con este lenguaje son los chalets o villas, la vivienda de la burguesía local. Pero a parte de estos clientes concienciados con la nueva estética, las corporaciones locales también fueron clientes principales de Miguel Martín, lo que propició la realización de edificios de “alto poder significativo”. Entre éstos se encuentra la casa-palacio para el Cabildo Insular, obra cumbre de toda la arquitectura racionalista de Canarias, y una de las realizaciones más importantes a nivel nacional.



*Perspectiva del complejo para Casa del Niño, situada en el paseo de San José. Archivo de Miguel Martín-Fernández de la Torre. Memoria Digital de Canarias. exp. 103*

Tanto Miguel Martín como *Gaceta de Arte* adoptan la influencia directa del modelo alemán. El arquitecto a través de su primer viaje a Europa, así como a través de los arquitectos germanos que trabajaron en su estudio<sup>(272)</sup>. La revista a través de “la primera visión que tiene Eduardo Westerdhal de esta arquitectura.”

La nueva estética racionalista rompe con la imagen que el eclecticismo de base clasicista había adoptado en el paisaje urbano de la ciudad. Se acentúa la horizontalidad con grandes planos lisos, se suprimen los recercados de las ventanas, se sustituye la tradicional carpintería de madera por la de fundición, se emplean ventanas de esquina, se incluyen cuerpos cilíndricos y volados limpios y se utiliza la barandilla tubular y la malla trenzada. José Antonio Sosa indica que sin llegar a crear una escuela propia diferenciada, la arquitectura racionalista canaria adopta “matices o variaciones identificadores (...) por el empleo de determinados materiales locales y sistemas constructivos bien arraigados en la tradición”. Señala que tanto Fernando Beautell como Sergio Pérez Parrilla “vinculan determinadas características formales de la modernidad con la tradición arquitectónica canaria”, principalmente en Las Palmas de Gran Canaria. Se produce una “relación de continuidad constructiva” en las cubiertas planas, el uso del zócalo de cantería y en el enfoscado y la pintura de color claro.<sup>(273)</sup>

(272) Pérez Parrilla resalta la importancia del estudio de Miguel Martín, en el que trabajaron numerosos colaboradores. Indica además que fueron varios los arquitectos germanos que trabajaron en estudios de arquitectura canarios: “Oppel, Schneider, Davis...”

(273) VV. AA.: *Arquitectura moderna en Canarias. 1925-1965*. Ed. José Antonio Sosa Díaz-Saavedra. Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias. Canarias 2002 pág. 14-19

1918

1922

1932



*Ejemplo de chalet racionalista,  
en Ciudad Jardín.*

El lenguaje racionalista incorpora nuevos elementos, como las carpinterías de acero importadas directamente de Gran Bretaña, Bélgica o Alemania con sus correspondientes herrajes. Pero además, su formalización se basa exclusivamente en el uso del hormigón armado como material estructural fundamental. La doctrina de la crítica arquitectónica es unánime al considerar el hormigón armado como el “auténtico y genuino representante del movimiento moderno”, como “uno de los elementos que contribuirán a la estabilización y difusión de la arquitectura racionalista”.

Cuando surge esta arquitectura el hormigón armado ya estaba arraigado en los modos de construir canarios. Gran parte de los forjados de los edificios modernistas y eclécticos de Las Palmas de Gran Canaria se habían construido en hormigón armado, los sistemas estructurales de soportes aislados habían sido empleados en edificios cuyas características espaciales requerían de su consideración en proyecto. Los arquitectos anteriores a Miguel Martín habían incorporado el hormigón armado a sus obras casi tres décadas antes, utilizándolo como un recurso más, aprovechando su capacidad de moldeado en obra para formalizar su arquitectura. Incluso, como se verá más adelante, después de la Primera Guerra Mundial, el sistema de forjado empleado mayoritariamente será la losa de cemento armado de poco espesor.

La aportación fundamental del Movimiento Moderno fue la creación de un lenguaje formal nuevo, una concepción espacial de los edificios diferente, aprovechando las posibilidades plásticas derivadas de las técnicas de ejecución del material.



*El proyecto de la casa para el Dr. Ponce Arias de Miguel Martín es otro de los ejemplos significativos de arquitectura racionalista de Las Palmas de Gran Canaria.*

Después de la etapa más ortodoxa de Miguel Martín permanecerá “una secuela formal de la arquitectura racionalista de los años treinta. En gran parte son viviendas de familias modestas en las que se mantienen unas prácticas constructivas, puesto que la forma de hacer arquitectura racionalista era la más económica de cuantas ha habido, en un contexto en el que a la escasez de viviendas se unía la de los materiales de construcción y el mínimo presupuesto con que el pequeño propietario contaba en la postguerra”.

En paralelo al desarrollo de la arquitectura racionalista se producen una serie de factores que derivarán en la creación de un nuevo estilo denominado “neocanario”, de la mano, entre otros, del mismo Miguel Martín.

Como se ha indicado en el capítulo anterior, en Las Palmas de Gran Canaria no llegó a producirse un historicismo en torno a la arquitectura vernácula local, más bien, al contrario, durante el siglo XIX esta arquitectura fue en gran medida sustituida con la intención de implantar un paisaje urbano más moderno. Mientras durante las décadas anteriores a 1930 en las escuelas de arquitectura el conjunto de preceptos historicistas derivan en el pensamiento teórico del regionalismo, en Las Palmas comienza a surgir una corriente de valoración de la arquitectura vernácula local. En el contexto normativo español, las leyes de protección del patrimonio arquitectónico se encontraban en ese momento a la vanguardia del panorama europeo. Las leyes de 1911 y 1915 habían extendido la acción protectora a inmuebles de titularidad privada, así como se había establecido uno de los instrumentos fundamentales para la protección, la declaración de bienes a partir de la incoación del oportuno expediente. En 1922 se aprueban en la ciudad un conjunto de normas para salvaguardar las características urbanas de Vegueta, que incluían un inventario artístico. Aquello que se valora y se pretende salvaguardar puede servir de inspiración. Alberto Darías sitúa uno de los primeros síntomas de aparición del regionalismo en Canarias en un proyecto de rehabilitación de una antigua casa en la calle Reyes Católicos, que el autor considera posiblemente de Miguel y Néstor de la Torre<sup>(274)</sup>. En lugar de aprovechar la intervención para adaptar la fachada a los nuevos estilos, como era habitual desde el siglo anterior, el proyecto restablece el balcón y utiliza arcos conopiales, tan usuales en la arquitectura tradicional más antigua de Vegueta.

Los primeros tanteos ordenados para constituir una base teórica que desarrollara el Regionalismo en Canarias se deben al arquitecto Eladio Laredo. A partir de 1927, cuando llega a Tenerife, se decide a estudiar la edificación tradicional

---

(274) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991. pág. 94

y establecer las invariantes que según él deben dar paso a la imagen de la arquitectura vernácula. Para ello parte de cuatro elementos: la ventana, el alero, la gárgola y el balcón. En 1928 publica una serie de nuevas tipologías en las que recurre a estos cuatro invariantes: casas baratas en serie o modelo de vivienda económica, pequeño hotel, palacete, teatro, iglesia y pabellón de exposiciones, museo o escuela.<sup>(275)</sup>

Inicialmente el regionalismo se plantea con la intención de crear una nueva arquitectura genuinamente canaria, fundamentada en el patrimonio arquitectónico insular aunque actualizada con la utilización de nuevas tecnologías, es decir, el uso del cemento donde antes había madera. “Sus ideas tuvieron gran acogida en los medios intelectuales”, pero no se llegaron a producir obras significativas<sup>(276)</sup>.

---

(275) Laredo fue combatido posteriormente desde la revista *Gaceta de Arte*. En el primer manifiesto racionalista titulado “Arquitectura y Urbanismo”, incluido en el número 6: “G. A. se declara enemiga en este sentido del arquitecto Laredo y propugna, una vez más, por la arquitectura y trazados racionales, porque antes que una fachada está la higiene, antes que un relieve está la economía, antes que un monumento y obstáculo en las vías está la circulación, antes que cualquier capricho, fantasía arquitectónica o repostería usual de fachada está la unidad estética de nuestro tiempo, la simplicidad, lo económico, lo práctico, lo cómodo, sin buscar en tejados infectos, en ventanas, postigos y envigados, nidales de parásitos, de insectos, el estilo de las islas: G. A. quiere la movilización arquitectónica de las islas, operando sobre su geografía, no sobre su historia”. Fragmento recogido en la tesis doctoral de Sergio Pérez Parrilla.

(276) DARIAS PRÍNCIPE, A.: *Arquitectura en Canarias. 1777-1931*, colección El arte en Canarias. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria. 1991. pág.95-97



*Pabellón de Canarias para la Exposición Iberoamericana en Sevilla de 1929. El edificio representa la primera obra “canaria” de cierta importancia en la que un arquitecto recurre a formalizaciones alejadas de las formas clásicas. El arquitecto fue Pelayo López, formado en Barcelona, donde conoció los postulados regionalistas.*

En 1929 tanto la Exposición Iberoamericana de Sevilla como la Exposición Universal de Barcelona van a impulsar la influencia de las arquitecturas regionales en el panorama español. En ambas se reproduce el modelo instaurado en la “Calle de las Naciones” de la Exposición Universal de París de 1867, en la que se situaban los pabellones nacionales a modo de edificios urbanos independientes, en lugar de centralizar la exposición en un gran pabellón. En las exposiciones de 1929 se recurre a los lenguajes históricos independientemente de los modelos arquitectónicos, ejecutando los elementos con técnicas modernas. El regionalismo se va a traducir en una operativa basada en la incorporación a los edificios de un repertorio de elementos anecdóticos tomados del pasado.

La arquitectura regionalista prolifera en Canarias en una segunda etapa iniciada a partir de 1934, cuando Néstor de la Torre se implica en las iniciativas de la Sociedad Fomento y Turismo de Gran Canaria. El artista encuadra perfectamente la problemática del estilo como una alternativa que permite crear un escaparate folclórico, generar un producto, para venderle al turista una imagen genuina de la cultura e idiosincrasia canarias. Desde este punto de partida “se crea el estilo neocanario, sin tener muy claro qué es lo canario”. Las propuestas de Néstor se concretan en tres intervenciones que se realizan en Las Palmas de Gran Canaria: el Pabellón de Productos Canarios del parque Santa Catalina, el Pueblo Canario y el Hotel Santa Catalina. Su hermano Miguel será el encargado de “resolver lingüística y gramaticalmente este trabajo”.<sup>(277)</sup>

En 1938 la corporación local adopta una serie de acuerdos ya no sólo para proteger el “estilo canario”, sino también para extenderlo. A propuesta de la Comisión de Ornato se establecen una serie de normas de obligado cumplimiento en Vegueta y voluntario en el resto de la ciudad.

El lenguaje neocanario adopta una relación de elementos canarios y foráneos sin atender a las particularidades de cada isla y población. En el caso de Las Palmas de Gran Canaria, las arquitecturas realizadas en estos años resultan ser un tanto recargadas en comparación con las líneas más puras de la tradición vernácula, en la que no hay aleros, en la que el balcón predominante no está cubierto y tiene poco vuelo. Finalmente, las intervenciones del neocanario en el casco histórico provocan que aquello que se quiere preservar pueda dar lugar a un paisaje de lectura confusa.

---

(277) *Desasosiego de la arquitectura neocanaria. Miguel Martín - Néstor*. Catálogo de la exposición. 2000. Patronato del Museo Néstor. Comisario José Luis Gago Vaquero.

### 3.4. Chalets y nuevos tipos para la gran ciudad

Durante esta etapa continúa la evolución de los tipos en la vivienda, siguiendo la línea iniciada en las décadas anteriores. Las *Reglas generales a que ha de ajustarse la construcción de casas*, aprobadas por el Ayuntamiento en 1925, persisten en la regulación de las alturas de los edificios según una clasificación de las calles, que se agrupan en tres órdenes. Esta regulación incide en los tipos arquitectónicos que se establecen en cada zona de la ciudad. Las disposiciones en este sentido son:

- En las calles de primer y segundo orden se prohíbe la construcción de nuevas casas de una sola planta “llamadas terreras”, así como “toda reforma interior o exterior que mejoren su aspecto, aumenten sus condiciones de vida o amplitud o alteren la fachada, con objeto de obligar a sus propietarios a que construya pisos altos o las reedifique”. La intención queda perfectamente clara.
- Para las calles de tercer orden la Comisión Permanente debía determinar en qué zonas habría que aplicar las mismas restricciones.
- En la carretera del Puerto de La Luz, Paseo de Chil, calle de Juan de Quesada, futuro ensanche de las huertas de Triana, carretera del centro desde Pico de Viento hasta Bella Vista, donde se establece el tipo de entremedianeras, “se proyectará con terrazas, pórticos, escalinatas, etc. y, además, necesariamente con un jardín que ha de tener un ancho igual por lo menos al tercio de la fachada”.
- En las nuevas urbanizaciones de Lugo, Santa Catalina, Blandy, Al-



*Balcón de madera en una de las fachadas del complejo Pueblo Canario. Se trata de una reinterpretación del “balcón canario” que no tiene en cuenta sus características constructivas, en la que se añaden elementos que no son propios de la arquitectura tradicional.*

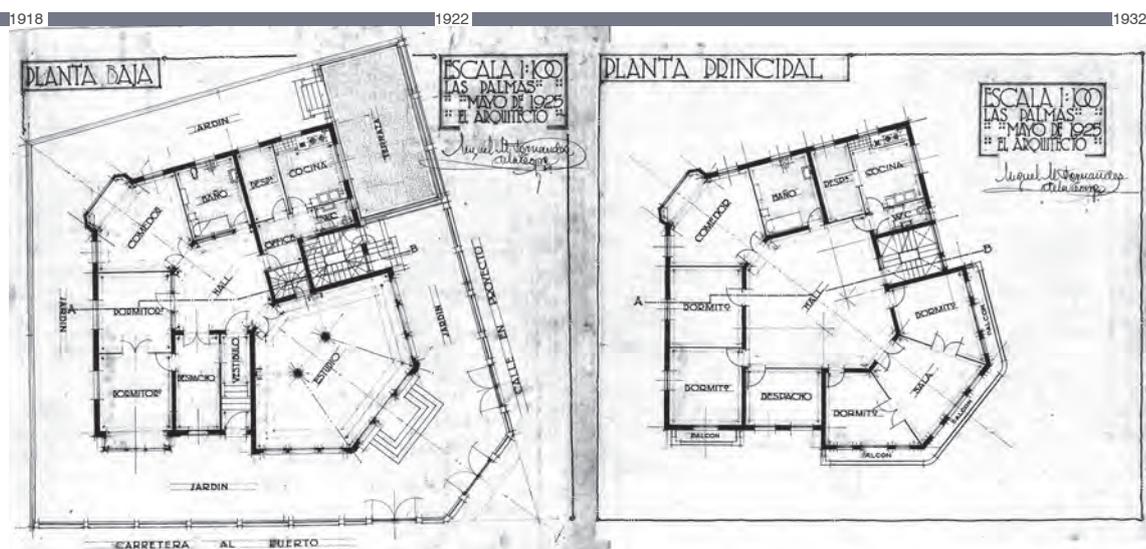
carabaneras, etc., productos de los proyectos de urbanización iniciados en antiguas fincas rústicas, las construcciones “tendrán el carácter de chalets o villas, rodeados de jardín”.

Se consolidan los tipos de casa alta entremedianeras en la trama consolidada y de chalet en la zona que posteriormente se denominará Ciudad Jardín, donde Miguel Martín desarrolla gran parte de su arquitectura racionalista.

A partir de 1910 comienza “el desplazamiento de la residencia burguesa local al nuevo suburbio de vacaciones y a partir de 1920 este proceso se intensificó”. Con el plan regulador de Miguel Martín de desarrollado entre 1922 y 1930 el suburbio de vacaciones inglés pasó a ser la Ciudad Jardín residencial de los chalets. El tipo de vivienda unifamiliar aislada suburbana pasa de ser la segunda residencia de recreo de la burguesía local, situada en Las Canteras, a ser la opción solicitada para la residencia habitual, en el nuevo emplazamiento de moda, la Ciudad Jardín. “Se tomaron los modelos europeos (Inglaterra, Francia, Alemania) que habían sido difundidos ampliamente por las publicaciones”.<sup>(278)</sup>

En la década de 1920 es cuando empieza la variedad formal de las habitaciones, que antes se habían mantenido regulares en los proyectos de viviendas aisladas de los arquitectos locales. También se había mantenido bastante regular la volumetría, con algunos elementos añadidos. La variedad formal de plantas y alzados (aunque no excesiva), la variedad estilística y la variedad de formas de

(278) ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: *Las Palmas de Gran Canaria, Ciudad y Arquitectura (1870 - 1930)*, ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008. pág. 216.



Proyecto de vivienda para don Jordao da Luz Perestrello en Ciudad Jardín, 1925. Ejemplo de chalet de estilo ecléctico pintoresco. Destaca la escala que adquiere el hall como elemento que organiza la distribución. Archivo de Miguel Martín-Fernández de la Torre. M.D.C. exp. 075.

las habitaciones comienza con Masanet, Laforet y Miguel Martín.

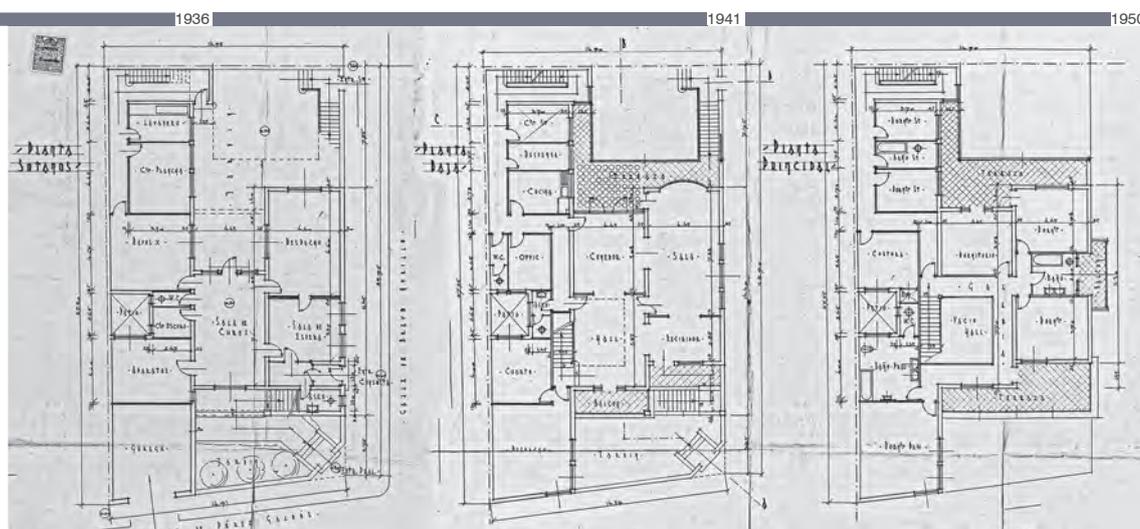
Las habitaciones diferenciadas se organizan en dos bloques en paralelo con el central en el que se suceden p $\acute{o$ rtico, vestíbulo y hall. “Muchos chalets desde 1923 partieron de esta predeterminación proyectual con plantas organizadas a partir del hall como elementos aglutinante”. En las primeras viviendas aisladas de Miguel Martín, todavía en su etapa ecléctica, “el hall tomó su dimensión espacial a doble altura y, junto con el vestíbulo y la escalera, formaron una unidad espacial en torno a la que se organizan los diversos recorridos.”

Una de las principales novedades de los chalets respecto de la organización de la vivienda canaria, tanto tradicional como ecléctica entremedianeras, es la eliminación del doble recorrido que se producía por la galería / corredor y por el interior de las habitaciones. La disposición de una única circulación “no solo aseguró una mayor intimidad sino que permitió instituir desde el proyecto el control sobre el movimiento de los habitantes de la casa”.<sup>(279)</sup>

Este es un aspecto que será muy cuidado por parte de Miguel Martín en sus proyectos, comenzando desde su etapa ecléctica. Los primeros chalets son proyectados en esta época inicial, en los que ya va a incorporar su concepción espacial de la vivienda. Saro Alemán indica a este respecto:

“Podría resultar sorprendente el hecho de que tanto estas como anteriores plantas de Miguel Martín se deslicen en su posterior y más conocida arquitectura (la

(279) *Ibíd*em pág. 191.



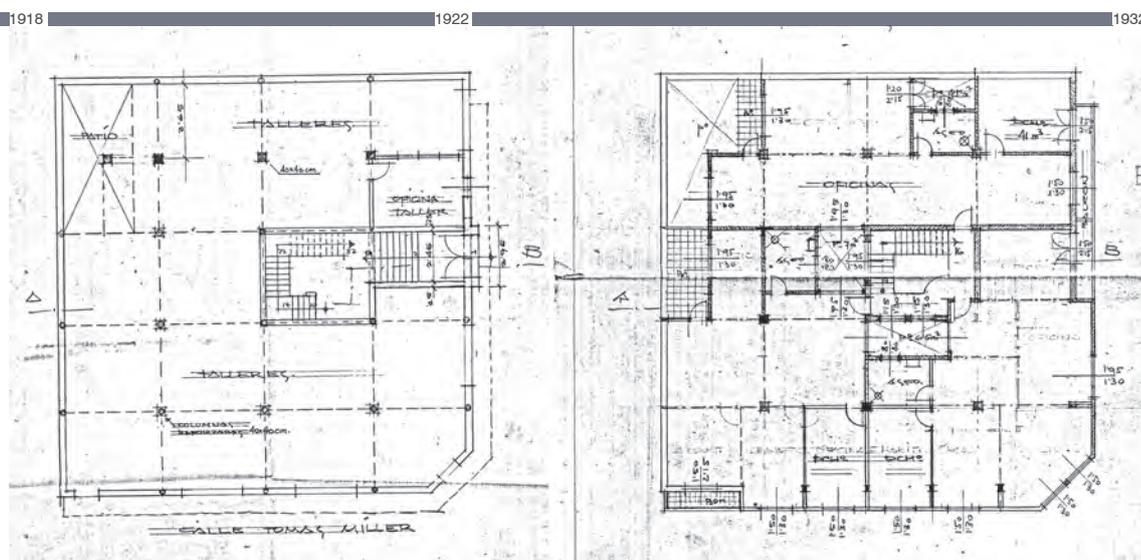
Proyecto de casa del dr. José Ponce Arias, 1932. Ejemplo de vivienda racionalista. A.H.P.L.P.:Policía y Ornato. legajo 62, exp. 216.

del racionalismo). De aquí se deduciría que solo cambió volúmenes y lenguajes junto con la eliminación de elementos de representatividad en los alzados y, por tanto, hay que recordar que esta fue la operación realizada por los más conocidos arquitectos del Movimiento Moderno que, tal como señaló Aldo Rossi, no rompieron con los modelos de la vivienda eclécticos, si bien la imagen de estas villas está profundamente cambiada”.<sup>(280)</sup>

José Luis Gago Vaquero identifica dos tipos principales en las viviendas aisladas racionalistas proyectadas por Miguel Martín.<sup>(281)</sup> Por un lado, el resultante del maclaje de dos cubos semejantes, maclaje que se produce en planta baja, a media altura, con los cubos desplazados o en ángulo. En este tipo, la relación en planta baja entre las estancias de salón y comedor se produce como “dos ámbitos conectados con direccionalidades geométricas desplazadas”. En planta alta la distribución se organiza en torno a un espacio donde desemboca la escalera, a modo de “hall”, y en el que se abren dormitorios y baños. Por otro lado el que responde a una figura dominante, generalmente de forma prismática rectangular con volúmenes complementarios adosados para la organización de los servicios. En este tipo, el salón y el comedor se disponen en planta baja como ámbitos contiguos, pudiendo tener algún elemento de separación o de reducción de sus anchuras. En planta alta la distribución se organiza a lo largo de un corredor en el que la escalera define dos áreas de dormitorios y baños.

(280) *Ibidem* pág. 215-216

(281) “Arquitecturas para la gran ciudad”, Catálogo de la exposición. 1995. Centro Atlántico de Arte Moderno. Comisario José Luis Gago Vaquero. pág. 31-37.



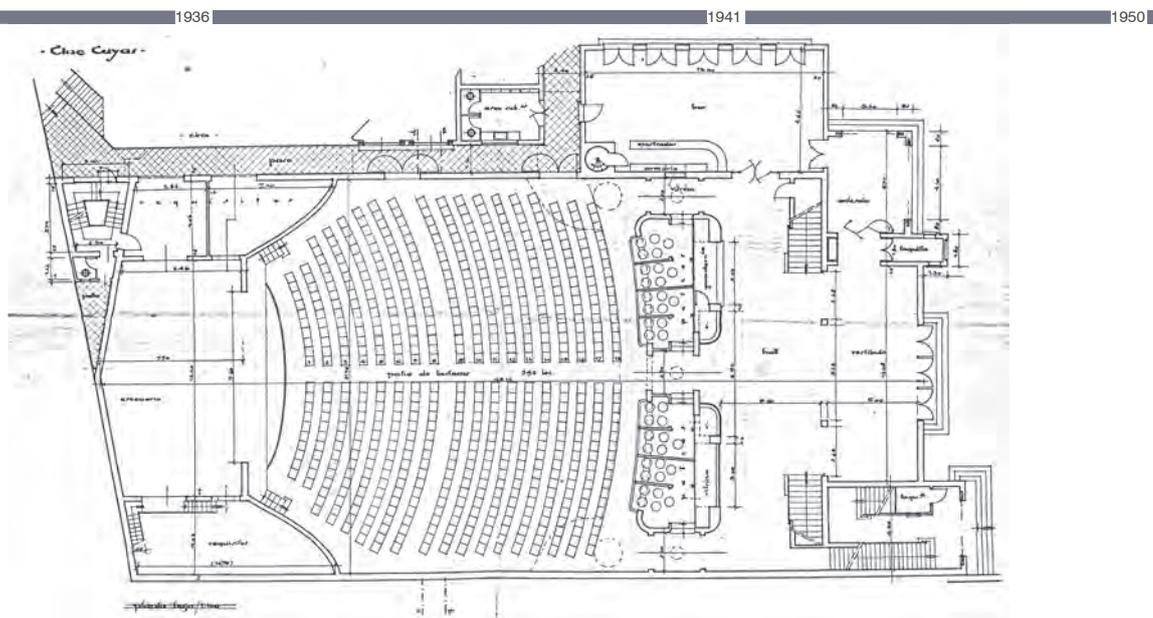
*Proyecto de casa de cuatro plantas destinada a almacenes, oficinas y viviendas, propiedad de don Gregorio Gil Hernández. Calle Martínez de Escobar esquina calle Tomás Miller. Archivo de Miguel Martín-Fernández de la Torre. M.D.C. exp. 509.*

En todas las viviendas está presente la separación entre la zona representativa o de día, y la zona privada o de noche, generalmente dispuestas en plantas separadas. José Luis Gago destaca que “las plantas inferior y superior gozan de una aparente autonomía distributiva que nos hace pensar en soluciones adoptadas a partir de la planta libre”.

En los tipos de viviendas altas de entremedianeras se producen modificaciones al incorporar ciertos aspectos que están siendo empleados en las unifamiliares aisladas. Uno de los principales cambios se produce a partir de 1920 con la organización desde proyecto de una única circulación, eliminando las puertas de conexión interior entre estancias. Se produce otra innovación al reducir “el corredor-pasillo-paso o partidor hasta sustituirlo por el “hall”, formando una unidad espacial-funcional con el comedor que pasó a ocupar el centro de la casa” en la segunda crujía.<sup>(282)</sup>

Este segundo cambio queda como una alternativa, y en muchos proyectos se mantiene la opción anterior permaneciendo el comedor al fondo de la vivienda, al lado de la cocina. Igualmente del chalet se traslada a la vivienda entremedianeras “la forma y el tamaño, incluso la diferenciación del ornamento de las habitaciones según la función y la especialización de funciones”. Junto con la disposición del “hall” produce una ruptura de la simetría, aunque el corredor sigue siendo el principal distribuidor de la vivienda. Por último “el tipo de huecos

(282) ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: *Las Palmas de Gran Canaria, Ciudad y Arquitectura (1870 - 1930)*, ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008 pág. 193



Proyecto de Cine Cuyás de 1931. Archivo de M.M.F.T. en M.D.C. exp. 234

“bay” al exterior sustituyen al balcón en una nueva fachada moderna”.

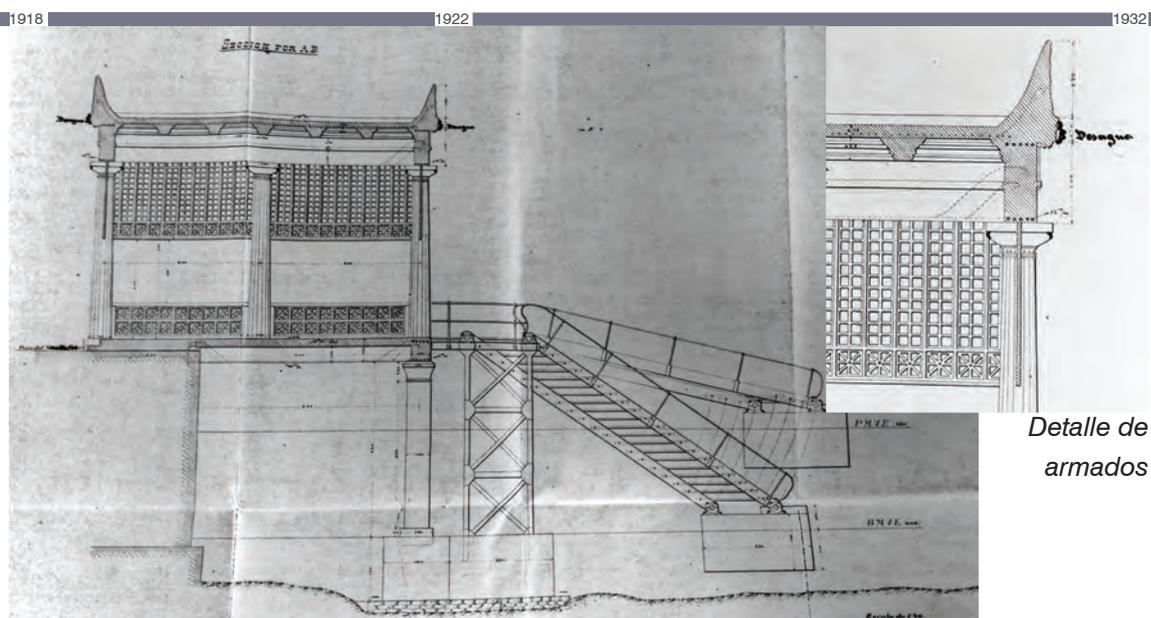
En los edificios entre medianeras se aprecia una mayor ocupación de la parcela en profundidad. “El primer inmueble de alquiler con apartamentos interiores, ascensor y un importante patio con segunda fachada fue realizado por Miguel Martín”<sup>(283)</sup> en la calle Bravo Murillo en 1924. Se trata de un edificio de cinco plantas con despachos y oficinas a parte de las plantas destinadas a vivienda.

En esta etapa surgen nuevos edificios de oficinas, así como edificios industriales en los que la actividad productora marca la organización y características espaciales del interior. Las nuevas estructuras permiten la creación de edificios que responden a tipos específicos acordes a estas actividades, aspecto del que fue precursor el proyecto para fábrica de ladrillos de Fernando Navarro de 1907.

Si en la etapa anterior la tipología de los hoteles respondía a adaptaciones de los tipos residenciales, en esta etapa, se desarrollan otros nuevos y específicos, debido principalmente al cambio de escala de los nuevos edificios.

Durante la época de bonanza de la década de 1930 se va a desarrollar un nuevo tipo de edificio de grandes luces, los cines, de los cuales el arquitecto Miguel Martín va a proyectar hasta seis ejemplos entre 1931 y 1936.

(283) *Ibidem.* pág. 198



Sección del embarcadero en la que se aprecia la estructura de hormigón armado, que apoya en el muelle y en cuatro pilas sumergidas. La escala es de hierro.

### 3.5. Influencia del incremento de precios de los materiales de construcción en la evolución de los sistemas estructurales

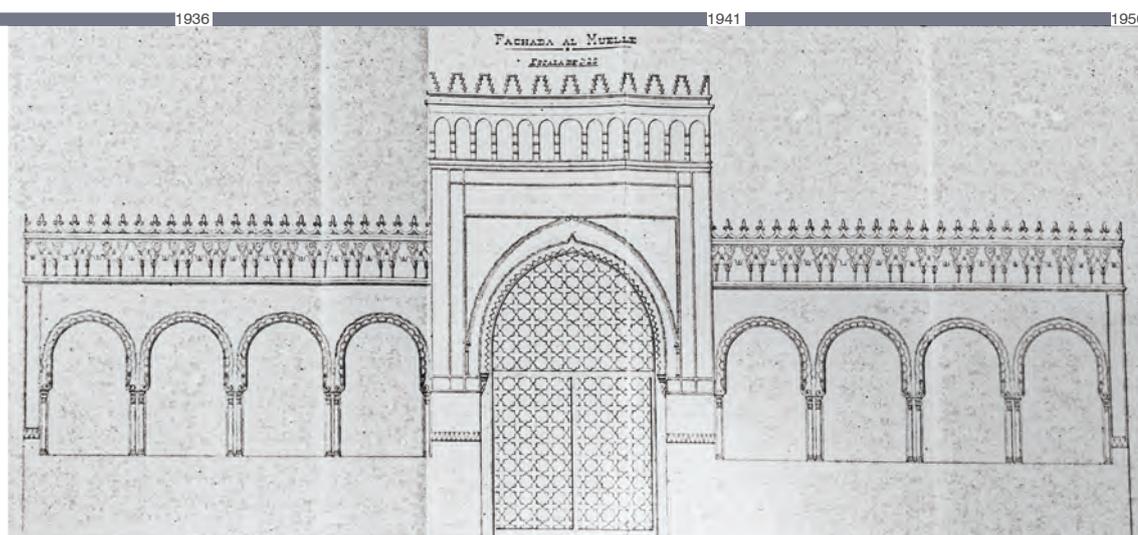
La Primera Guerra Mundial afectó a la disponibilidad de materiales de construcción en el mercado, lo que supuso un incremento en el precio de los mismos.

En 1916 el Ingeniero Director de Obras del Puerto de La Luz, Jaime Ramonell, redactó un proyecto de embarcadero y escala para viajeros en el muelle de Santa Catalina.<sup>(284)</sup> Se trataba de un pabellón destinado a facilitar el embarque y desembarque principalmente de los turistas y colonos ingleses que arribaban a la ciudad por negocios o reposo, con la intención de ofrecer una mejor imagen de bienvenida. El autor justificaba en la memoria la elección del hormigón arma-

(284) Proyecto de embarcadero y escala para viajeros en el muelle de Santa Catalina del Puerto de la Luz. A.A.P.: Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 23. Legajo 52. Exp. 49

La estructura proyectada era de hormigón armado, formada por losas que apoyan en un recuadro de vigas, sostenidas a su vez por columnas del mismo material. Los adornos al exterior se formaban con el propio encofrado de las vigas. El conjunto apoyaba en muelle y en cuatro pilas sumergidas en el mar. Las pilas de hormigón estaban reforzadas en su interior por perfiles que se obtenían de los restos de carriles desechados del tranvía. En palabras del ingeniero:

“Como estas pilas están sumergidas, en parte constantemente y en otra porción en lo que abarca la carrera de marea, no es prudente ponerles armaduras o por lo menos confiar en la acción de éstas, pues por muy bien ejecutada que esté la fábrica de hormigón, no puede garantizarse su absoluta impermeabilidad, y al ponerse en contacto el hierro con el agua, (sobre todo si esta es del mar) tiene que sobrevenir la descomposición del hierro. Así es que considero el coeficiente de resistencia del hormigón, rebajado a 25 kg por centímetro cuadrado, y en vez de colocar armadura, propongo en el eje de cada pila un carril usado, de los de desecho del Tranvía, cuyo peso es de unos 30 kg por metro lineal.”



*Alzado para pabellón de estación provisional para emigrantes. Este edificio se disponía, al igual que el embarcadero, con una parte apoyada sobre el muelle y el extremo sobre pilas sumergidas de 50 cm de lado. Estas pilas se reforzaban con un carril metálico que sobresalía 1,25 m para unirse a las vigas de hormigón armado sobre las que apoyaba la losa del suelo.*

do como material estructural con los siguientes argumentos:

“Habida cuenta de lo fácilmente que se deterioran las obras de hierro en las proximidades del mar, y además los precios tan exagerados que va adquiriendo el hierro, he prescindido casi en absoluto de este material en el pabellón y apoyos, no habiendo sido posible hacer lo mismo con la escala y pontón, que será exclusivamente de hierro.”

Aunque el incremento de precios afecta a todos los materiales, realmente lo hace en mayor proporción al hierro. El problema se recrudece en los últimos años de la contienda. En febrero de 1917 Jaime Ramonell proyecta otra pequeña edificación en el mismo muelle Santa Catalina, esta vez para otro grupo social igualmente significativo de la época. La estación provisional para emigrantes pretende atender “una necesidad sentida desde hace tiempo en este puerto, como era la de evitar que los numerosos emigrantes de esta isla y de las vecinas que vienen a este Puerto a embarcar, tuvieran que esperar a la intemperie la llegada de los buques que tienen que llevarlos”.<sup>(285)</sup> Siguiendo los mismos criterios que con el proyecto anterior, redactado un año antes, el Ingeniero Director opta por proyectar una estructura de hormigón armado.

En ese año, entre marzo de 1916 y febrero de 1917 los precios se han mantenido más o menos estables, al menos las subidas no habían sido significativas. En cambio durante 1917 la progresión de precios es, en palabras de Ramonell,

---

(285) Memoria del proyecto de Estación provisional para emigrantes, de 22 de febrero de 1917. A.A.P.: Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 30. Legajo 58. Exp. 55

1918

1922

1932



*Muelle de desembarque-Las Palmas.*

FB.

“tan exagerada, que los presupuestos son insuficientes”, el proyecto redactado se vuelve inviable. El cemento suministrado a pie de obra ha incrementado su precio en un 60%, que junto a la subida de otros componentes repercute en el precio final del hormigón ejecutado in situ, que sube su precio a su vez en un 44%. Por su parte el hierro suministrado en el puerto ve incrementado su precio en un 150%, que afecta igualmente a todos los productos de este material. En cuanto al acero para armar, el precio final del material elaborado y colocado en molde se duplica. Debido a esta coyuntura, en diciembre de 1917 el ingeniero debe redactar un modificado destinado únicamente a ajustar los precios y el consiguiente presupuesto de la obra. Para el proyecto de embarcadero para viajeros, cuyas obras no habían comenzado aún, se redacta otro modificado que recoge una solución de la estructura de hormigón armado con menor cuantía de hierro, basada en un nuevo cálculo que considera un ajuste en la carga a la que estará sometida, reduciendo de 500 kg/m<sup>2</sup> del proyecto anterior a 400 kg/m<sup>2</sup> en el modificado.

Estos dos proyectos de Jaime Ramonell representan la tendencia de esta etapa en cuanto a la elección de los sistemas estructurales a ejecutar. Por un lado, de los diferentes sistemas desarrollados hasta el momento para la construcción de forjados, se descartan aquellos en los que se emplean vigas de acero laminado, así como el uso de las columnas de fundición. En general, y aunque en algunas edificaciones se empleen las vigas de madera, los forjados de hormigón armado, o pisos de cemento armado como se les denominaba en la época, serán el sistema empleado mayoritariamente. Por otro lado, en el diseño en sí mismo de la estructura, considerando tanto la elección de los sistemas de soporte y su



Los dos pabellones, de bienvenida y de despedida, destinado uno al turista extranjero y el otro al emigrante canario, estaban situados en el muelle Santa Catalina, uno frente al otro.

distribución como la determinación de las acciones, se buscará la optimización en cuanto a la cuantía de hierro a emplear.

Entrada la década de 1920 los precios se moderan y vuelven a bajar, llegando a situarse a principios de la década de 1930 en precios similares a los de 1916, incluso algo inferiores en algunos momentos.<sup>(286)</sup> Pero para estos años la inercia ya se había instalado en los modos de construir en la ciudad. Aunque para estructuras de grandes luces los proyectistas escogen entre sistemas basados en

---

(286) Ver gráfico de “Evolución de precios de materiales en Las Palmas de Gran Canaria entre 1917 y 1946” incluido al final de este apartado. Para la elaboración del mismo y el análisis realizado se tomaron los datos incluidos en los documentos de presupuestos de varios proyectos custodiados en el Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas:

Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 23. Legajo 52. Exp. 49  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 30. Legajo 59. Exp. 56  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 30. Legajo 58. Exp. 55  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 33. Legajo 64. Exp. 61  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 35. Legajo 71. Exp. 68  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 39. Legajo 79. Exp. 76  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 41. Legajo 81. Exp. 78  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja78. Legajo 149. Exp. 143  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 83. Legajo 155. Exp. 149.1  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 86. Legajo 161. Exp. 154  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 106. Legajo 187. Exp. 181  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 118. Legajo 203. Exp. 194  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 121. Legajo 210. Exp. 200  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 133. Legajo 236. Exp. 225  
 Proyectos y Obras.Proyectos. Caja 140. Legajo 246. Exp. 235

1918

1922

1932



*En las dos páginas, planta de machaqueo para la elaboración de piedra y áridos para hormigones, construida entre 1927 y 1928 en La Isleta. Fuente: A.A.P.*

el hormigón armado o en el acero en función de las características del proyecto, sin que el precio de los materiales sea el factor más determinante, en el caso de la mayoría de estructuras de edificación el sistema más empleado seguirá siendo la losa armada. La facilidad de montaje de la técnica de ejecución, así como la implantación de maquinaria e instalaciones relacionadas con todo el proceso de elaboración de los diferentes componentes del hormigón, son factores que influyen en la hegemonía de este sistema frente a los demás.

Con el freno que supuso la Guerra Civil Española al desarrollo que estaba viviendo la ciudad desde los años veinte y, especialmente, que los primeros años de posguerra coincidieran con la Segunda Guerra Mundial, se produce una coyuntura que en principio se asemeja al vivido con la primera contienda. De nuevo se produce un incremento en el precio de los materiales de construcción debido al desabastecimiento. En 1939 Gregorio Pérez Conesa, que en ese año detentaba el cargo de Ingeniero Director de los puertos de la Luz y Las Palmas, redactó un proyecto para la construcción de tres tinglados en el Puerto de La Luz.<sup>(287)</sup> En los últimos cuatro años el precio del acero había subido en un 75%. En la búsqueda de un sistema estructural que ajustara el coste de construcción, esta vez para una edificación de grandes luces, el autor plantea:

“Teniendo en cuenta la principal importancia que en ellos alcanza la cubierta, tanto por su costo como por la utilidad relativa de los elementos constructivos de que el tinglado está formado (...) creemos que el material óptimo para la

---

(287) Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 118. Legajo 203. Exp 194. 9 junio 1939



*Gracias a esta planta se abarata y mejora el procedimiento para la obtención de áridos y gravas de distinto tamaño, repercutiendo en la calidad de los hormigones que se ejecutan.*

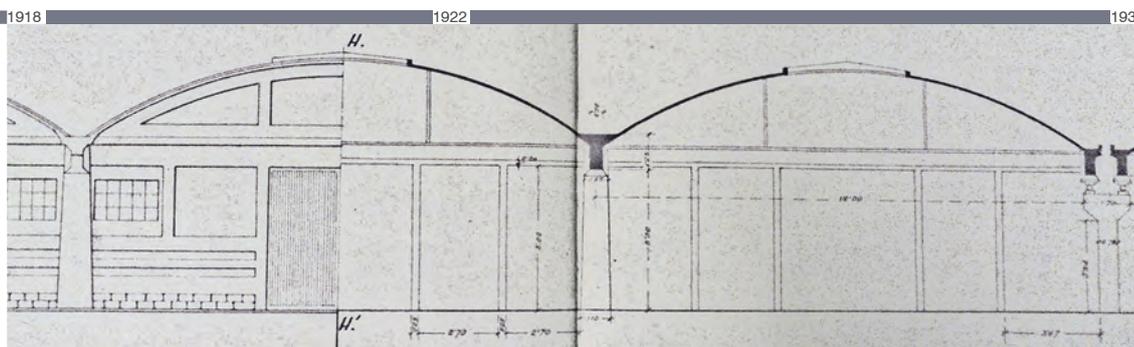
cubierta y su entramado es el hormigón armado, material que para las superestructuras en los puertos, presenta grandes ventajas, sobre el hierro y la madera.”

Al igual que con los proyectos de Jaime Ramonell en 1917, en 1940 Alfonso Caballero de Rodas, entonces Ingeniero Director, debe redactar un proyecto modificado<sup>(288)</sup> exclusivamente para ajustar el cuadro de precios unitarios de los materiales, que han continuado incrementando su valor. En el caso de Las Palmas de Gran Canaria, en sólo un año, entre 1939 y 1940 el incremento de algunos de los principales materiales empleados, tal como refleja el autor en la memoria del proyecto, fue el siguiente:

		1939	1940	incremento %
cemento	pta/tn	140	150	7%
acero armaduras	pta/kg	700	800	14%
pedra hormigón	pta/m <sup>3</sup>	8,00	8,80	10%
árido hormigón	pta/m <sup>3</sup>	13,00	13,50	4%
madera encofrado	pta/m <sup>3</sup>	375	550	47%
acero laminado	pta/tn	750	850	13%
fundición	pta/tn	1.500	1.600	7%
cal	pta/m <sup>3</sup>	27	30	11%
ladrillos	pta/m <sup>2</sup>	3,50	4,00	14%

*Incremento de precios de materiales de construcción en Las Palmas de Gran Canaria entre 1939 y 1940 (Elaboración propia).*

(288) Modificado de construcción de Tinglados números 2, 4 y 6 en el Puerto de la Luz. 22 de enero 1940. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 121. Legajo 210. Exp. 200



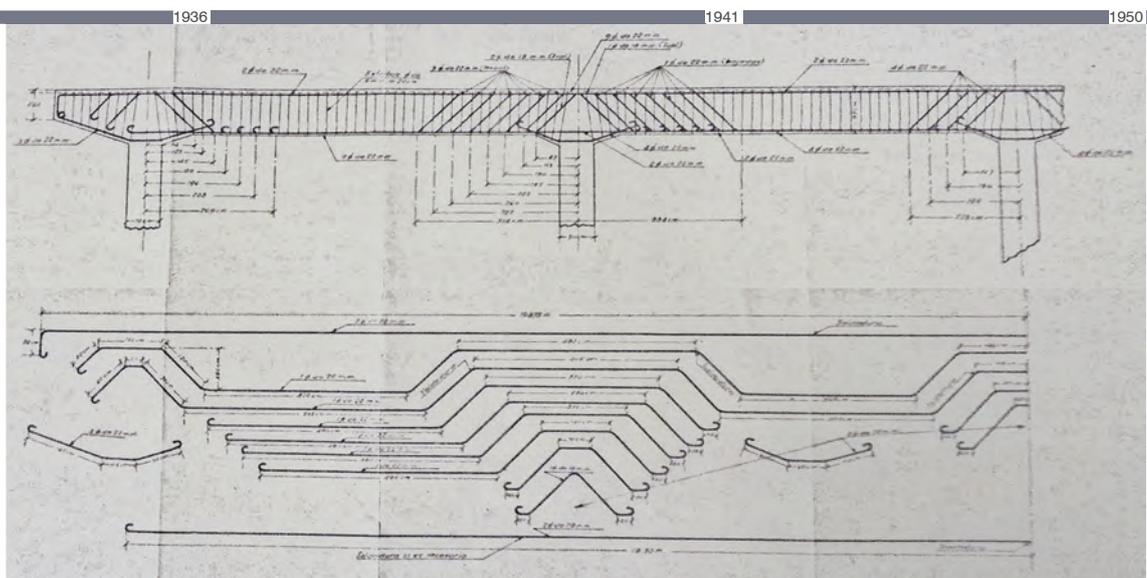
*Alzado-sección de los tinglados proyectados por Gregorio Pérez Conesa, quien define el tipo estructural en la memoria justificativa de la siguiente manera:*

*“Para salvar las luces de 18 metros hemos optado por hacerlo con bóveda atirantada de hormigón armado de pequeño espesor, sin nervios o cerchas que colaboren a su sustentación, afianzada dicha bóveda en vigas estribos que salvan los 9 metros de luz en sentido transversal, Apoyado todo sobre pilares de hormigón armado con placas de sustentación de igual material.”*  
*Los tirantes de hierro se hormigonaban para su protección y conservación.*

En ese año el incremento más significativo se produce en la madera importada, aunque es posible que se trate de un aspecto exclusivo en Canarias. Lo cierto es que en los últimos cinco años el valor del hierro se había duplicado, y el trascurso de la Guerra hacía presagiar que el incremento de precios en este material en concreto seguiría en alza. El gobierno del nuevo Régimen dictatorial implantado en España tomó la iniciativa ante este problema con el Reglamento sobre restricción del hierro en la edificación, aprobado mediante Decreto de 22 de julio de 1941 y publicado el 2 de agosto del mismo año en el Boletín Oficial del Estado. El reglamento desarrollaba una serie de normas técnicas que debían considerarse en el “cálculo y ejecución de toda construcción en la que haya de emplearse hierro”, con el fin de reducir el consumo de dicho material en el país.

El reglamento establecía en el artículo 3 una serie de normas que debían seguirse en el cálculo de las estructuras, destinadas a optimizar el uso de este material. Entre las mismas destaca el establecimiento de valores límite de tensión admisible para cada producto, fijando no sólo un límite máximo, sino también un valor mínimo. A partir de esto, no se podían proyectar estructuras con elementos sobredimensionados. Estas normas se completaban con el artículo 4 que recogía las normas constructivas, que iban a determinar el diseño de las estructuras. Estas últimas van a influir de manera notable en el desarrollo y elección de los sistemas. Destacan las siguientes:

- Favorece el uso de la soldadura eléctrica frente al roblonado como sistema de enlace, lo que supondrá prácticamente la extinción de este tipo de unión.



Despiece del armado de las vigas sobre las que apoyaban las bóvedas. En comparación con las vigas proyectadas por Jaime Ramonell en 1916, se observa la disposición de estribos y que la solución de refuerzo para el momento negativo mejora algo el anclaje de las barras.

- Fija el peso máximo y la separación mínima de vigas metálicas en pisos, en función de las luces. La separación queda comprendida entre 0,70 y 1,00 m.
- Prohíbe el uso de vigas metálicas como cargaderos de paredes de soporte superiores en el caso de obras de nueva planta.
- Prohíbe el empleo de soportes metálicos, salvo casos justificados y que se autoricen debidamente.
- Prohíbe el empleo de hierro en las cubiertas inclinadas con luces de crujías menores de seis metros. En caso de luces mayores, y si no pueden utilizarse otros sistemas, se diseñará el tipo con el fin de disponer el menor número posible de barras trabajando a compresión.
- Prohíbe completamente el uso de entramados metálicos en cimentación, fachadas, medianerías o colindantes.

Este reglamento condiciona en gran medida el uso de sistemas de acero estructural, limitándolo prácticamente a algunos forjados con unas condiciones de reducción de peso muy concretas y a ciertas estructuras de grandes luces.

En cuanto al uso de las armaduras para elementos de hormigón armado, el reglamento recoge las siguientes prescripciones:

- Establece un valor mínimo de tensión admisible a tener en cuenta, recomendando el uso de aceros especiales de mayor resistencia.
- Prohíbe el uso de armadura helicoidal (zunchado) en soportes, en

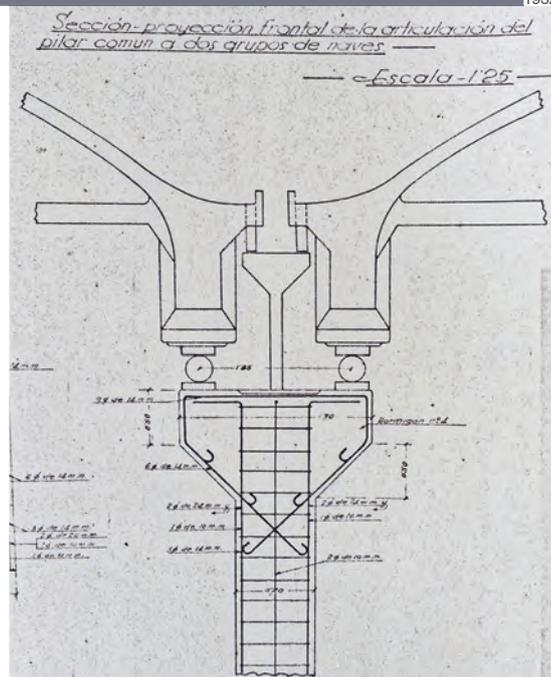
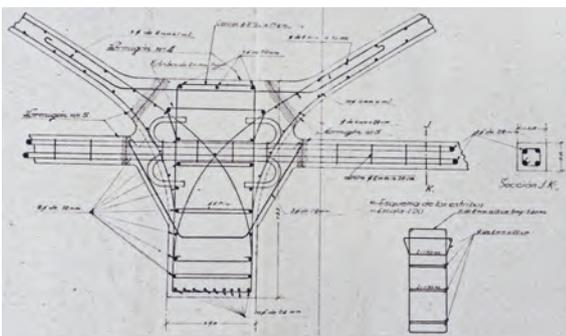
1918

1922

1932

Derecha: detalle de unión articulada a pilar común entre dos naves adyacentes.

Abajo: detalle de unión en viga central.



los que la cuantía de armadura longitudinal no debe superar el 3%.

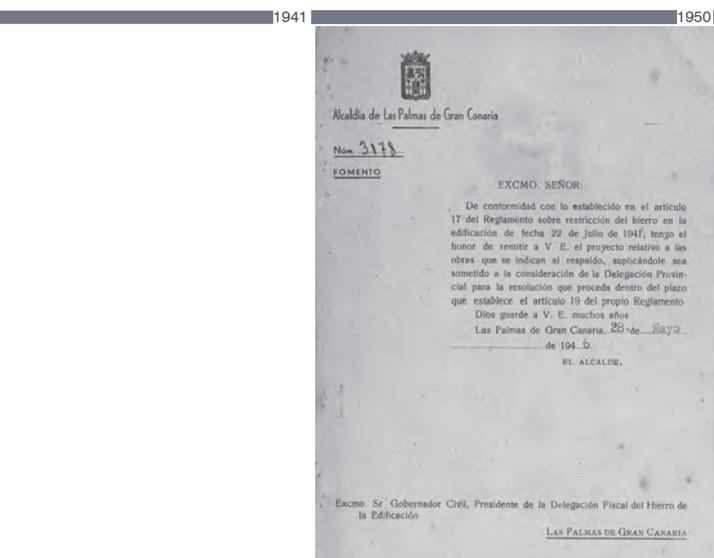
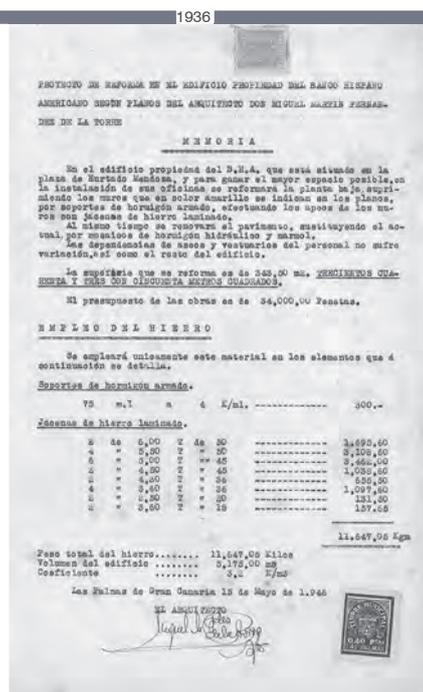
- Prohíbe, excepto cuando haya una razón justificada, el uso de armadura de compresión en vigas.

- Recomienda la reducción de la cuantía de hierro para que sea la menor posible, sin establecer valores de referencia.

En cuanto al uso del hierro en otros elementos constructivos, el reglamento prohíbe el empleo de este material para fines decorativos, así como indica la reducción al mínimo en balcones, rejas, carpintería metálica, tuberías, depósitos y registros, para los que se utilizarán otros materiales salvo cuando constituyan elementos de seguridad o sea difícil su sustitución.

A partir de la implantación de este Reglamento, los arquitectos incluirán en la memoria que forma parte de la documentación de cada proyecto una justificación del empleo del hierro previsto. Deberán consignar el peso total de hierro previsto, diferenciando entre elementos, así como el coeficiente resultante respecto al volumen total del edificio. Se establece como norma impuesta los criterios de optimización que rigieron las elecciones de los técnicos veinticinco años antes.

Pero esta vez limitarse a los sistemas de hormigón armado conocidos, basados fundamentalmente en la losa maciza de poco espesor, no será suficiente. Porque el incremento de precios más determinante no se produce sólo en el hierro como material. El ingeniero Alfonso Caballero de Rodas lo registró en la memoria justificativa del proyecto modificado de 1940:



Ejemplo de ficha con la que se justificaba la cantidad de hierro previsto, correspondiente al proyecto de reforma del Círculo Mercantil de Miguel Martín. A.H.P.L.P.: Ayuntamiento. 1946; leg 149 exp. 40

“Desde que el primitivo (proyecto) se redactó hasta la fecha, se ha producido en la localidad un aumento general en los jornales del ramo de la construcción, que como mínimo ha sido del 20% en los elevados, alcanzando en algunos al 100%, resultando como promedio de los aumentos habidos alrededor del 30%.”<sup>(289)</sup>

En los primeros años de la posguerra española, los precios de los jornales se vieron incrementados de forma notable, lo que tuvo que tenerse en cuenta junto con el alza del valor de la materia prima. Aunque el hierro fue el material con mayor incremento, la subida de los jornales afectó a todos los procesos, en todas las fases de la construcción. Debido a esto en 1944 el nuevo Ingeniero Director, Pedro Morales Pleguezuelo, tuvo que redactar un segundo proyecto modificado<sup>(290)</sup> en el que se reflejara un nuevo ajuste de los precios unitarios. Pero en esta ocasión fue necesario un desglose que tuviera en cuenta de manera más precisa la repercusión de los procesos de elaboración de los materiales y los sistemas de transporte de los mismos a pie de obra.

El aumento de precios en estos dos aspectos, materiales y mano de obra, siguió siendo tan significativo que nuevamente en 1946 Pedro Morales hubo de redactar un tercer modificado.<sup>(291)</sup> En el tiempo transcurrido durante la tramitación y asignación del presupuesto necesario para la obra la subida de precios dejó la valoración de 1944 obsoleta. Ninguna empresa se presentó al concurso de adjudicación.

El análisis comparativo de los presupuestos incluidos en el proyecto original y sus tres modificados aporta datos precisos sobre la evolución de los precios en Las Palmas de Gran Canaria en estos años clave, entre 1939 y 1946.

	precios ptas/kg	1939	1940	1944	1946
acero lamiado	material en muelle	0,75	0,85	1,52	1,87
	material pie de obra	“	“	1,64	2,20
	material colocado	sin datos	sin datos	2,15	3,54
acero armar	material en muelle	0,70	0,80	1,55	1,95
	material pie de obra	“	“	1,67	2,25
	material en muelle	0,86	0,98	2,20	4,13

*Evolución de precios del acero en Las Palmas de Gran Canaria entre 1939 y 1946.*

(289) Queda fuera del alcance de esta investigación establecer los condicionantes socio-económicos que han derivado en este incremento del precio de los jornales.

(290) Tercer Proyecto Modificado de Tinglados en el Puerto de la Luz 24 de mayo 1944. A.A.P.: Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 133. Legajo 236. Exp. 225

(291) Cuarto Proyecto Modificado de Tinglados en el Puerto de la Luz 2 de marzo de 1946. A.A.P.: Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 140. Legajo 246. Exp. 235

En 1941 la principal preocupación era el precio del hierro. En cuanto a los diferentes productos, el kilo de acero de armar y el kilo de acero laminado se adquirirían en el puerto con precios similares. Igualmente, a partir de 1944 cuando Pedro Morales comienza a reflejar el precio de los transportes, se observa que el kilo de material a pie de obra es similar entre ambos productos. En cambio los procesos de elaboración comienzan a afectar de manera significativa al precio del hierro de armar. En 1916, partiendo del mismo precio del material, 0,40 pesetas el kg, el proceso de ejecución suponía que el acero laminado costara 1,16 pesetas el kg, mientras que el acero de armar colocado en obra costaba 0,58. En 1944 los papeles empiezan a cambiar. En el caso del acero laminado, del precio inicial de 1,52 pesetas el kilogramo de material adquirido en muelle, se subía a 1,64 considerando el transporte a pie de obra, y a 2,15 pesetas el kilo de material elaborado y colocado, lo que suponía un aumento del 41%. En 1946, cuando sólo el valor del material había subido un 23% (1,87 ptas/kg), la repercusión del transporte y la mano de obra implicaban un incremento de un 89% extra (3,54 ptas/kg). En el caso del acero de armar, del precio inicial de 1,55 pesetas el kilogramo de material adquirido en muelle, se subía a 1,67 considerando el transporte a pie de obra, y a 2,20 pesetas el kilo de material elaborado y colocado, lo que suponía un aumento del 42%. En 1946, cuando sólo el valor del material había subido un 26% (1,95 ptas/kg), la repercusión del transporte y la mano de obra implicaban un incremento de un 112% extra (4,13 ptas/kg).

En cuanto a los otros productos de hierro, el precio de la forja era entre seis y siete veces superior respecto a 10 años antes (1,19 ptas/kg en 1935; 7,55 ptas/kg en 1944; 8,00 ptas/kg en 1946), mientras el precio de la fundición se había



*Jornaleros transportando piedra desde la cantera de La Isleta a la planta de machaqueo.*

*Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas.*

duplicado desde 1939, pasando de 1,50 ptas/kg a 3,00 ptas/kg en 1946. Este incremento de precios junto con la prohibición del reglamento de 1941 liquida el uso de las columnas de fundición en la década de 1940.

Aunque la cuantía total de hierro en una estructura de acero laminado es superior a la utilizada en el caso del hormigón armado, el incremento de precios en el hierro de armar no se lo pone fácil a la ejecución de los sistemas empleados hasta la fecha. A lo que hay que sumar la subida en los otros materiales y elementos auxiliares que intervienen en la elaboración del hormigón.

	1939	1940	1944	1946
Cemento en muelle (ptas/kg/	0,14	0,15	0,17	0,175
Cemento pie de obra (ptas/kg)	“	“	0,32	0,36
Madera encofrados (ptas/m <sup>3</sup> )	375	550	650	700
Hormigón elaborado (ptas/m <sup>3</sup> )	99,32	115,79	230,80	256,23

*Evolución de precios de materiales relacionados con la ejecución de hormigones en Las Palmas de Gran Canaria. entre 1939 y 1946. (Elaboración propia)*

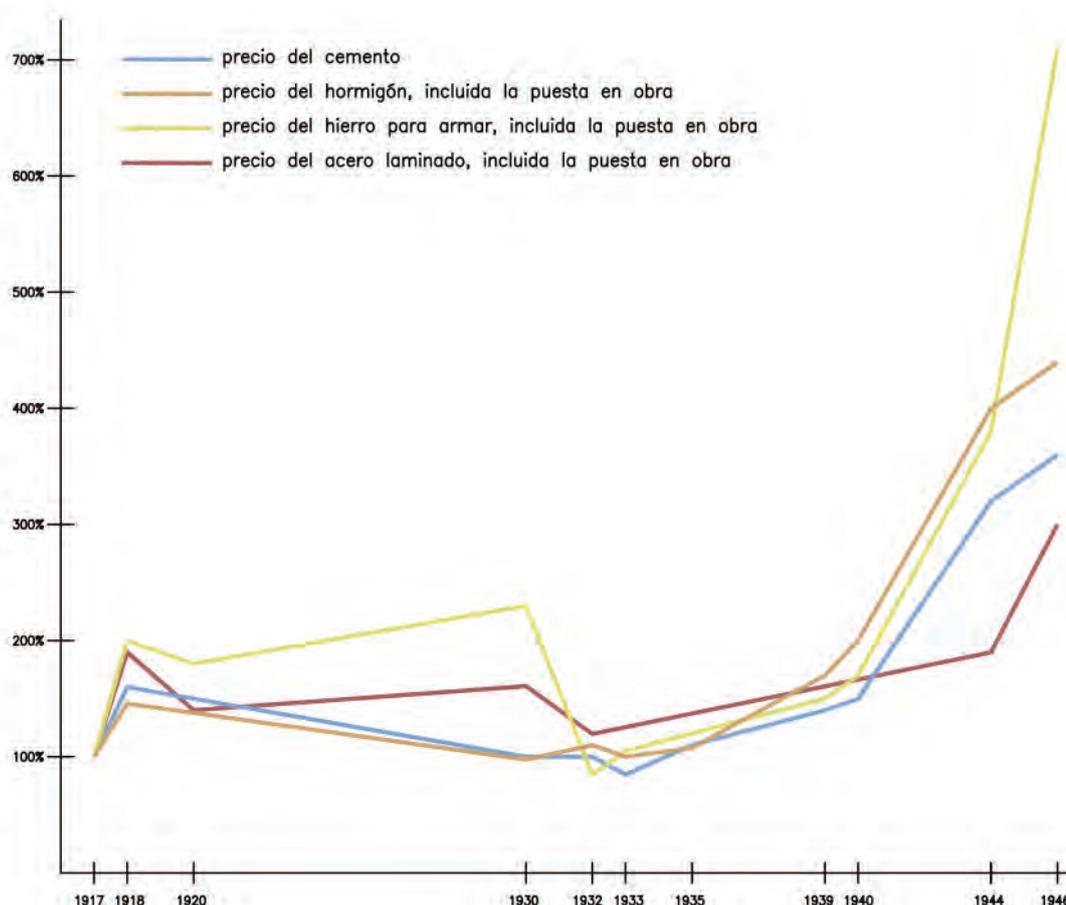
En 1939, cuando el cemento podía adquirirse en muelle a un precio de 0,14 ptas/kg, el precio final del hormigón ejecutado era de 99,32 ptas/m<sup>3</sup>, lo que suponía un incremento de casi el 60% respecto a 1935. De este montante, el 19% (19,20 pesetas) correspondían al material y elaboración de los encofrados. Como se ha indicado anteriormente, en los años analizados el precio de la madera se incrementa de manera significativa, con una diferencia del 87% entre 1946 y 1939. En 1940, con el cemento a 0,15 ptas/kg, el metro cúbico de hormigón valía 115,79 pesetas, de los que el 22% (26,03 pesetas) correspondían a los



*En primer plano: acopio de madera para la elaboración de encofrados. Al fondo: obras de ejecución de tinglados de hormigón armado en el Puerto de La Luz. Fuente: Archivo de la Autoridad Portuaria de Las Palmas.*

moldes. En 1944 se refleja una diferencia importante entre el precio del cemento en el muelle, a 0,17 ptas/kg, y el precio a pie de obra, de 0,32 ptas/kg. El precio del hormigón se ve incrementado hasta las 230,80 ptas/m<sup>3</sup>, en los que la repercusión del encofrado supone ya un 31%, a pesar del aumento exagerado del precio del cemento. En 1946 continúa esta tendencia, con un valor del cemento adquirido en puerto de 0,175 ptas/kg, de 0,36 ptas/kg a pie de obra, y un valor total del metro cúbico de hormigón de 256,23 pesetas, en los que el encofrado representa el 30% (77,57 pesetas).

El siguiente gráfico representa la evolución de los precios de los principales materiales estructurales entre 1917 y 1946 en Las Palmas de Gran Canaria.



*Evolución porcentual del precio de materiales estructurales entre 1917 y 1946.*

*Elaboración propia*

Aunque el incremento en el precio del hierro es el más significativo, a partir de ahora tampoco los sistemas basados en el empleo de losas macizas de hormigón armado serán la alternativa óptima desde el punto de vista económico, condicionante que cierra esta etapa. La construcción a partir de 1950 se va a caracterizar por el desarrollo de nuevos sistemas de forjados que, además de reducir la cuantía de acero, se basen en técnicas constructivas que optimicen los procesos de ejecución y reduzcan o eliminen los encofrados empleados.

### 3.6. Ladrillos y sillares. Transformación constructiva de la fachada

En el panorama constructivo español la transformación de la fachada, que sigue la evolución de la construcción tradicional homogénea a la construcción heterogénea, había comenzado a mediados del siglo XIX. Como se ha comentado anteriormente, la mejora en las técnicas de aparejo y labra de la piedra había permitido ajustar los espesores de los muros de mampostería a aproximadamente 50 cm., permitiendo incluso el incremento de las alturas por la mejora en la estabilidad. A continuación, en la Península, “el espesor de los muros se reduce radicalmente utilizando soluciones de una sola hoja de sillar o mampuesto o, más comúnmente, recurriendo a la fábrica de albañilería en la que la regularidad geométrica y la fácil trabazón permitió pasar a muros de espesor inferior a los 50 cm.”<sup>(292)</sup> Esta reducción del espesor en los muros portantes, aplicada a las fachadas, progresivamente pone de manifiesto la necesidad de incorporar nuevos elementos que resuelvan los requisitos de las envolventes estanca y térmica, requisitos que ya no podían ser cubiertos simultáneamente por el sistema de la envolvente de soporte. Según Ignacio Paricio “la fachada convencional o la primitiva solución heterogénea<sup>(293)</sup> se difunde especialmente desde las posturas teóricas del Movimiento Moderno”, desde las que se defiende la reducción del papel de la fachada a un elemento de cerramiento gracias a las estructuras porticadas de hormigón y acero. La composición libre de una fachada no portante se erige como uno de sus principios fundamentales, a partir de una consideración técnica determinada.

En Las Palmas de Gran Canaria las fachadas continúan ejecutándose con mampostería de doble hoja hasta avanzada la década de 1920. Especialmente en los edificios emblemáticos y en todas aquellas fachadas en las que se recurre al canto gris o azul para los elementos ornamentales, cuya técnica de ejecución se mantiene ligada a este tipo de muro. Incluso en los edificios en los que la estructura es de hormigón armado con soportes aislados, éstos se disponen en el interior y se combinan con la fachada portante. En algunas viviendas más sencillas sí se recurre al ladrillo silico-calcáreo o al ladrillo de cemento para ejecutar las fachadas, manteniendo igualmente su papel como sistema de soporte.

En la segunda mitad de la década de 1920 es cuando se sustituye definitivamente el muro de mampostería tradicional por sistemas de fachada de una hoja:

---

(292) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Los elementos”, Tomo II en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.)

(293) La solución es la de muro de media asta y tabique con cámara de aire, que evoluciona a partir del relleno de esta cámara con materiales de distinta eficacia aislante. *Ibíd.* pág. 60.

- La fachada de ladrillo, guarnecida, en la que generalmente se emplea el silico-calcáreo, como en la casa Machín de 1927<sup>(294)</sup>, aunque también se emplea el de cemento, como en la casa para Luis Navarro Carló de 1940<sup>(295)</sup>.
- La fachada con sillar o bloque de canto blanco.

El bloque macizo de canto blanco es un nuevo material que surge en esta etapa como resultado del proceso de transformación de la fachada. Ejecutado con la misma piedra que se empleaba habitualmente en los muros de mampostería, el bloque es suministrado por las canteras labrado con un formato regular aproximado de 25x25x50 cm. Además del espesor, se reducen los costes y los tiempos de ejecución. La primera referencia documentada sobre el empleo de muros de fachada de una hoja compuestos de sillares de canto blanco, localizada durante el transcurso de la presente investigación, consiste en un proyecto de Miguel Martín de diciembre de 1929. En la memoria descriptiva del proyecto de “Casa de dos plantas para Mercedes Flores, situada en calle Sagasta número 35”<sup>(296)</sup> el arquitecto indica:

“Los muros de fachada se construirán de ladrillo y sillería de cantos blancos, todo ello sentado con mortero de cal, arena y cemento”.

---

(294) Proyecto de casa de vecinos para don Antonio Machín en la calle Juan de Quesada. Archivo Miguel Martín-Fernández de la Torre, Memoria Digital de Canarias, exp. 103.

(295) “Vivienda de dos plantas y semisótano, propiedad de Luis Navarro Carló”, *Ibíd*em exp 552

(296) *Ibíd*em exp. 154



Muro medianero ejecutado con sillar o bloque de canto blanco. Vivienda ubicada en la calle Hermanos García de la Torre, nº 14, construida en 1940 según proyecto de Miguel Martín.

A diferencia de lo que indica Ignacio Paricio para el contexto peninsular, a partir de la década de 1920 en Las Palmas de Gran Canaria no se desarrolla la fachada convencional de dos hojas con cámara de aire. El transcurrir hacia la construcción heterogénea mantiene unas características diferenciadas derivadas de la particularidad local.

Por un lado, al reducir el espesor de la fachada las condiciones climáticas no pusieron de manifiesto una disminución del cumplimiento de los requisitos de estanqueidad y aislamiento térmico. Al menos no de forma suficientemente acentuada como para plantear el desarrollo de otra solución.

Por otro lado, en muchos casos, especialmente en edificios residenciales, la fachada seguirá manteniendo su papel como sistema portante. La libertad de composición de la fachada en el racionalismo canario se basa más en la viga de hormigón armado que en el pilar. El gran hueco horizontal se resuelve con el dintel que apoya en la fábrica portante de ladrillo o sillar. Los pilares se emplean para crear espacios más diáfanos en el interior, pero sólo se llevan a la línea de fachada en aquellos paños que son acristalados, combinándose con la pared de carga que resuelve el cerramiento opaco.

La construcción heterogénea es aquella en la que elementos de diferentes materiales satisfacen por separado las exigencias de las distintas envolventes que definen el espacio construido. Como indica Ignacio Paricio, esta diversidad de materiales implica que se deban ensamblar correctamente para lograr el comportamiento solidario del edificio. Los movimientos inherentes a toda construcción, ya sean de origen mecánico, térmico o debidos a cambios en el contenido de humedad, deben ser compatibles entre los distintos elementos y sistemas.<sup>(297)</sup>

La construcción en Las Palmas de Gran Canaria no llega a alcanzar un nivel de heterogeneidad elevado en esta etapa. Sin embargo, en el paso de la fachada de mampostería de dos hojas a la fachada portante de una hoja, la unión del forjado de cubierta sobre la misma se realiza como un apoyo simple. Los cambios de temperatura en cubierta provocan que estas losas contraigan y dilaten moviéndose “libremente” sobre este apoyo. Movimiento que se complementa con el propio de la flexión de la losa, que al no estar atada a ningún elemento vertical, por no haber pilares ni encadenados en la fábrica de fachada, tiende a levantarse en las esquinas. Una patología propia de edificios residenciales de esta etapa consiste en la aparición de una fisura o grieta en fachada, marcando el nivel inferior de las losas del último forjado.

---

(297) PARICIO ANSUATEGUI, I. “Las técnicas”, Tomo I en *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.) pág. 14

### 3.7. El diseño estructural en la obra de Miguel Martín

Se pueden analizar los sistemas estructurales empleados en esta etapa a partir de la arquitectura proyectada por Miguel Martín, que es representativa por lo numerosa que fue, tanto en edificios que forman parte del tejido residencial como en edificios emblemáticos. Este hecho supuso que Miguel Martín proyectara una gran diversidad de tipos, debiendo satisfacer distintas exigencias espaciales. Además, fue un arquitecto de obra, que junto con su oficina técnica estableció una empresa constructora, a partir de la cual pudo implicarse en la ejecución de sus diseños hasta en el más pequeño detalle.

Miguel Martín va a emplear distintos tipos estructurales en función del edificio que proyecta. En líneas generales se pueden diferenciar los siguientes:

- Edificios para fábricas y almacenes
- Edificios para espectáculos de grandes luces
- Edificios públicos, residenciales y de oficinas de varias plantas
- Chalets

Excepto en el caso de las cubiertas para espacios de grandes luces, los forjados son siempre losas de hormigón armado de poco espesor, entre 10 y 15 cm. Lo que varía entre un tipo y otro es el sistema de soportes y la consideración de pórticos y vigas.

En edificios industriales, con exigencias de sobrecargas especiales, la estructura va a estar compuesta exclusivamente de elementos de hormigón armado. Es el caso de la fábrica de cervezas La Tropical, en la que Miguel Martín dispone un sistema de entramado de pilares rectangulares que se mantiene constante en toda la altura del edificio. Estos pilares forman pórticos con vigas de canto



*Castor Gómez Navarro en la construcción de la industria cervecera La Tropical, en la calle Canalejas 3 y 5, en 1922. Fotografía de Tomás Gómez Bosch. Fuente: FEDAC.*

importante en sentido longitudinal, a los que acometen otras vigas de canto en sentido transversal, a modo de nervios. En otros casos, las vigas transversales se disponen en la línea de pilares correspondiente, siguiendo el esquema del entramado, formando un sistema de retícula sobre el que apoya la losa. En estos casos la estructura queda perfectamente diferenciada de los sistemas de cerramiento y particiones interiores.

Entre 1931 y 1936 Miguel Martín proyecta varios edificios para cines, entre los que se encuentran el cine Rialto, el Victoria y el Cuyás. Junto a este último proyecta una gallera. Todos estos espacios de grandes luces, construidos en los años en los que el precio del acero se ha recuperado y estabilizado, se cubren con estructuras ligeras de este material. Los cuchillos o armaduras apoyan en muros de fábrica o de hormigón en masa, para lo cual no deben transmitir momentos al soporte. Esta consideración se ve reflejada en el caso de los detalles de apoyo del cine Cuyás.

En los primeros años de trabajo en Las Palmas de Gran Canaria, durante su etapa ecléctica, Miguel Martín proyecta varios edificios de viviendas entremedianeras de cierta entidad. Son los casos de la casa de cuatro plantas con viviendas, comercios y oficinas<sup>(298)</sup>, construida en 1923 en la calle Viera y Clavijo número 35, esquina Bravo Murillo, o la casa proyectada en 1924, de cinco plantas con despachos y oficinas<sup>(299)</sup> ubicada también en la calle Bravo Murillo. En estos edificios el sistema de soporte consiste en una retícula de pilares de hormigón armado que se mantiene en toda la altura del edificio, apareciendo diferenciados de la distribución interior. Fachada y medianeras se ejecutan con muros portantes de mampostería. En el caso del edificio de 1923, la disposición de grandes ventanales se resuelve con la disposición de pilares en fachada.

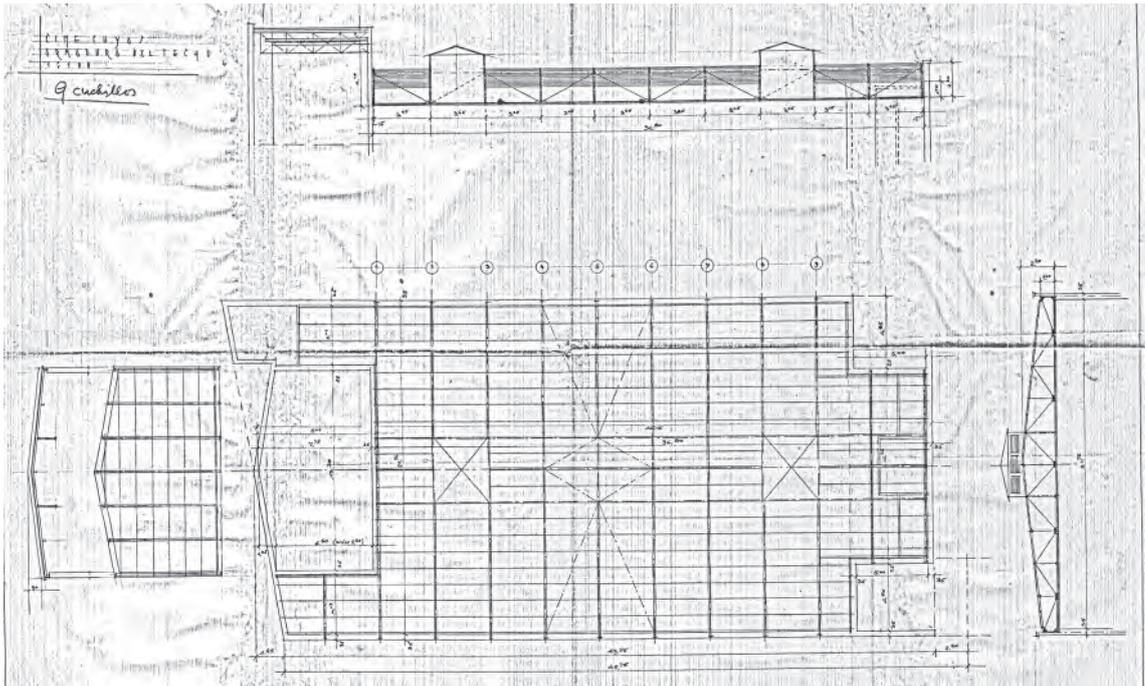
---

(298) A.H.P.L.P.: Policía y Ornato. legajo 55, exp. 42

(299) A.H.P.L.P.: Policía y Ornato, legajo 64, exp. 94

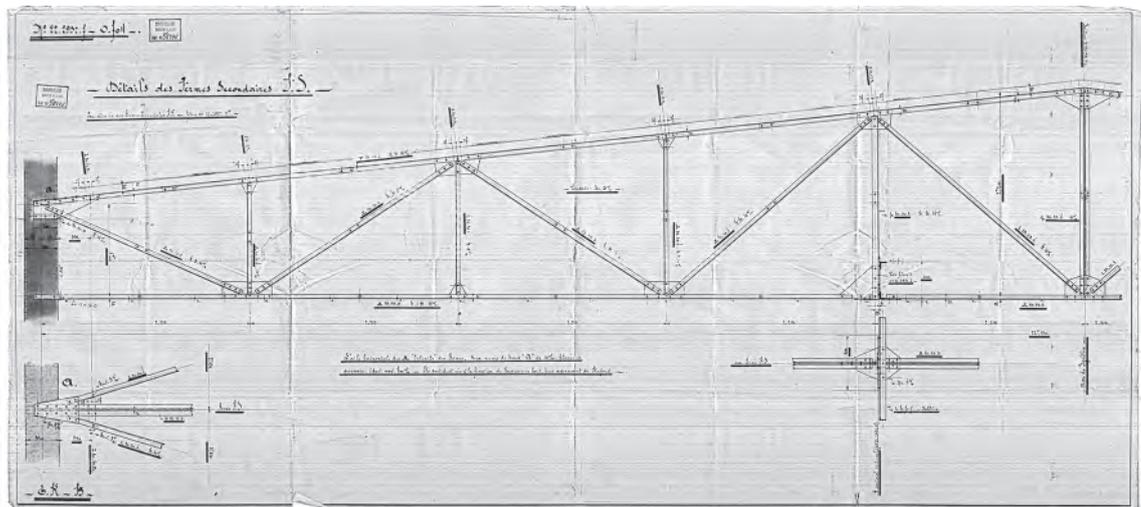
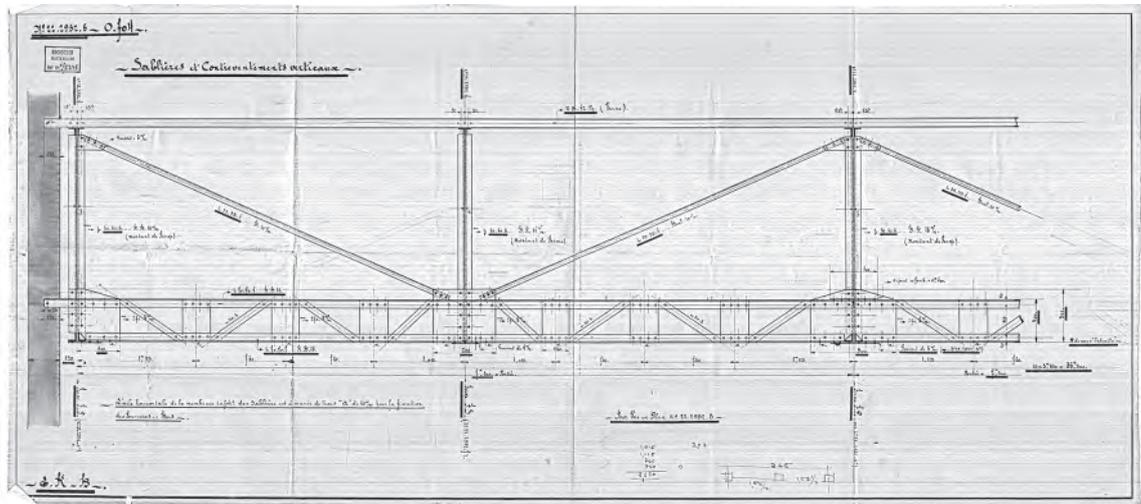


*Fotografía del cine Cuyás en la década de 1930. Fuente: FEDAC.*

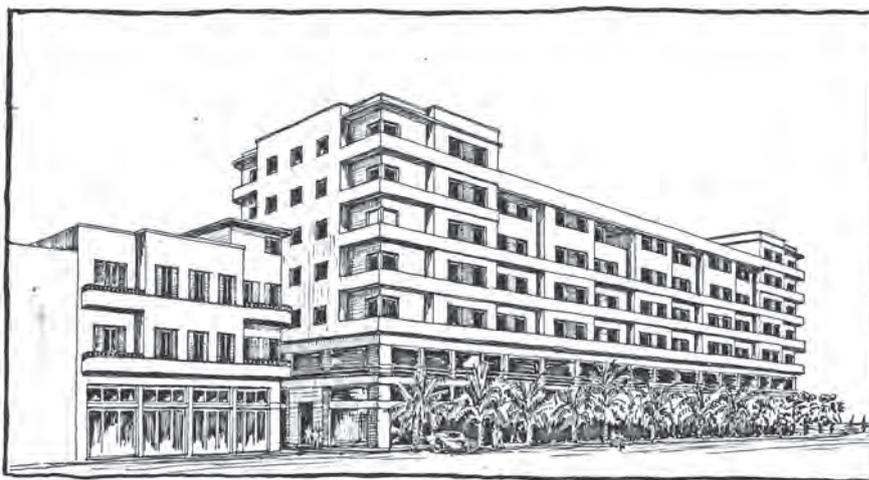


Arriba: definición del sistema estructural de cubierta, en sala y en la caja escénica. En sala la estructura estaba formada por armaduras transversales con formación de pendiente y dos cerchas longitudinales que resolvían la estabilidad transversal y la disposición de instalaciones.

Abajo: detalle de cercha longitudinal y de armadura transversal, según planos elaborados por la compañía belga a la que se le encargan estos elementos.



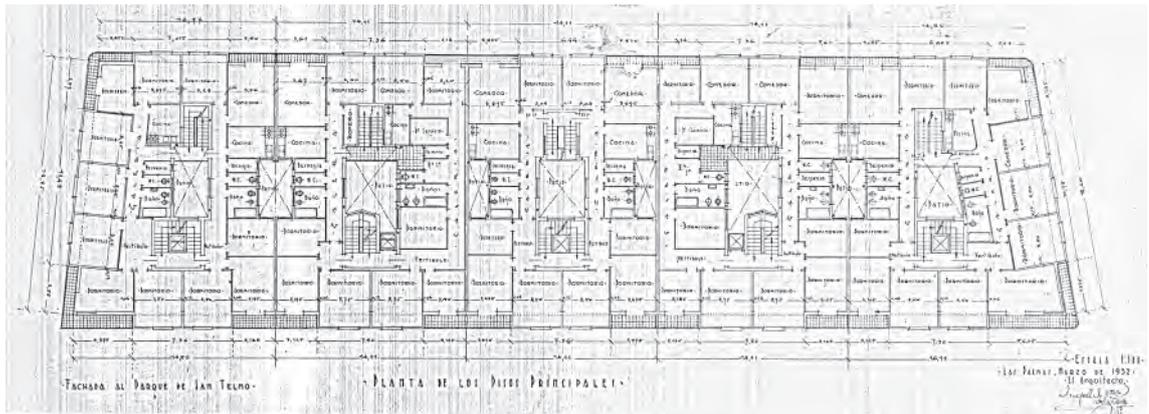
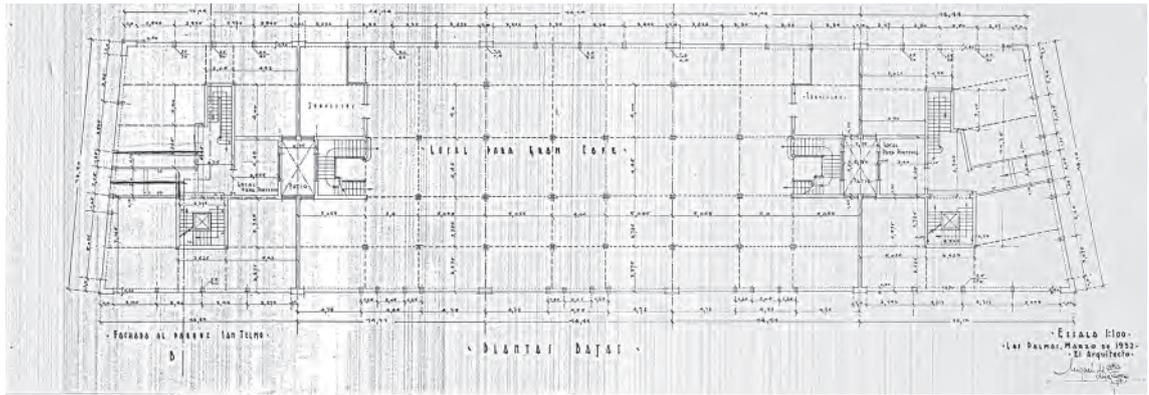
*Perspectiva del hotel Parque, realizada en 1932. Archivo de M. M.-F. en Memoria Digital de Canarias. exp. 276*



*Construcción del Hotel Parque. Fotografía de Fernando Pérez Melián. Fuente: FEDAC.*

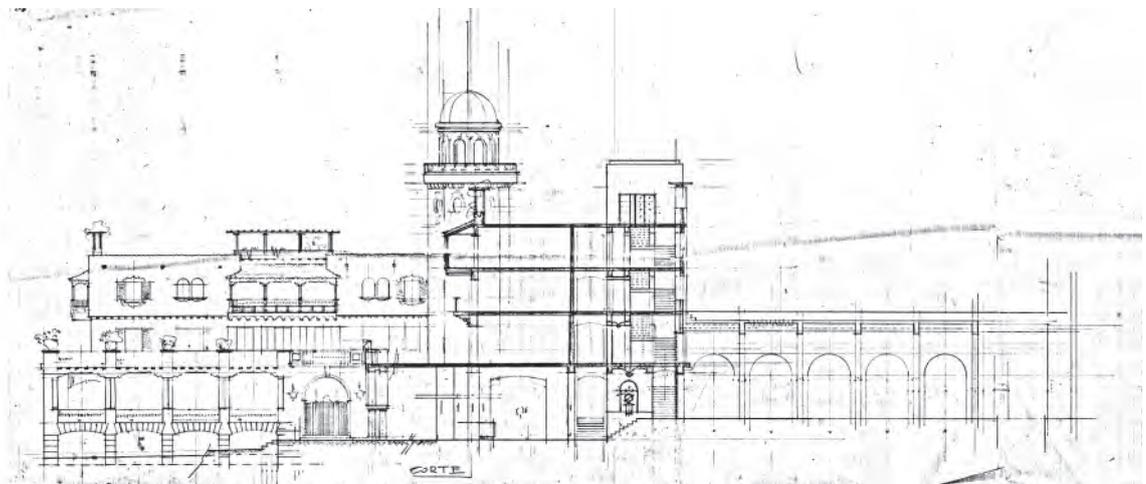
En otros edificios de menor entidad y en las viviendas unifamiliares emplea la tradición local de apoyar las losas directamente en las paredes de ladrillo como sistema de soporte. En los casos en los que la planta baja requiere de espacios diáfanos, dispone pilares, que no continúan en las plantas superiores, junto con un entramado de vigas que recogen las cargas transmitidas por las paredes de ladrillo a modo de cargaderos. En las plantas superiores el conjunto de paredes de carga se resuelven sin encadenados, confiando en la resistencia de los ladrillos silicocalcáreos y en el aparejo de los mismos.

Miguel Martín llega a familiarizarse con la capacidad resistente del ladrillo silicocalcáreo local, y pasa a utilizar este sistema (plantas muy compartimentadas en las que los únicos soportes son paredes de ladrillo sobre un forjado muy rígido de entramado de vigas con pilares en planta baja) en edificios de mayor envergadura. Son los casos del hotel Parque de 1932 y de la ampliación del



Arriba: planta baja del hotel Parque, en la que se observa la retícula de pilares que permiten la disposición de la planta diáfana. Un entramado o retícula de vigas de canto sirven de apoyo a las paredes de carga de ladrillo que pasan a fijar, a partir de la planta superior, el esquema vertical del edificio en continuidad. Abajo: planta tipo en la que se observa la disposición de estas paredes de carga.

Archivo de Miguel Martín-Fernández de la Torre, Memoria Digital de Canarias, exp. 276



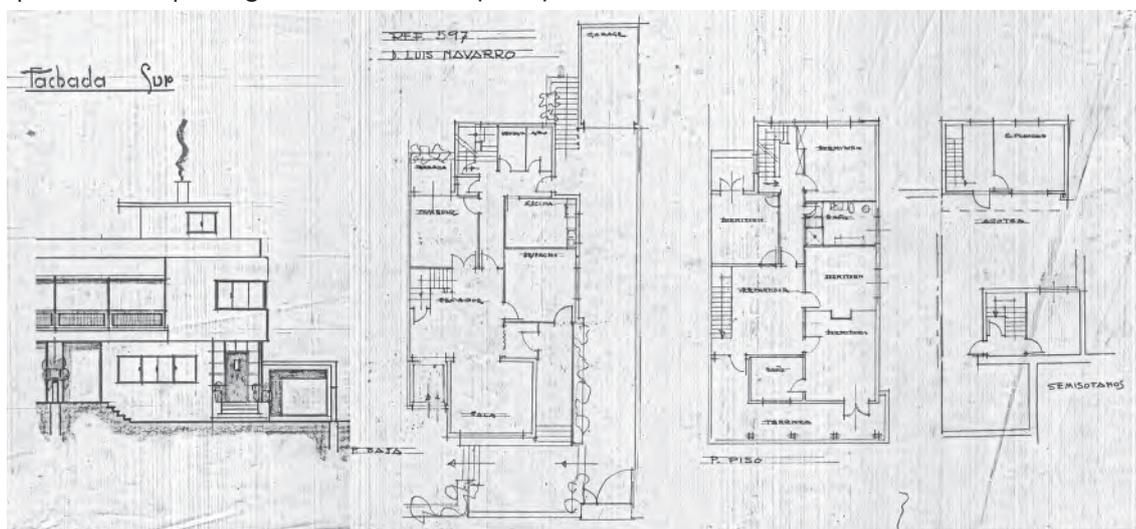
En el proyecto de reforma y ampliación del Hotel Santa Catalina de 1945, Miguel Martín resuelve la construcción de 42 habitaciones sobre el salón de fiestas del hotel. Las cargas transmitidas por las paredes de carga, dispuestas en sentido longitudinal siguiendo la distribución del pasillo que comunica con las habitaciones, son recogidas por vigas de canto situadas en sentido transversal. Estas vigas a su vez apoyan en un gran pórtico de hormigón armado.

Archivo de Miguel Martín-Fernández de la Torre, Memoria Digital de Canarias, exp. 1328

hotel Santa Catalina en 1945, en los que en planta baja se ubican vestíbulos, restaurantes y salones que requieren de espacios amplios. En edificios con programas complejos, como estos hoteles o edificios públicos, Miguel Martín utiliza los diferentes sistemas de soporte combinados, aplicando a cada parte de la planta aquél que se adapta mejor a la definición de los espacios que proyecta.

En viviendas, donde los espacios están muy compartimentados, las losas macizas de hormigón armado se encuentran apoyadas en sus cuatros lados, con luces cortas, no superiores a 5 m. Con esta disposición estas losas se comportan como elementos bastante rígidos, que pueden transmitir los esfuerzos de paredes superiores que apoyen en las mismas a los cuatro soportes laterales. Visto en conjunto, la red de apoyos conformada por todas las divisiones interiores de una vivienda no tiene por qué tener una continuidad vertical estricta en todas sus plantas. Con esta premisa<sup>(300)</sup>, Miguel Martín proyecta sus viviendas racionalistas con un concepto de planta libre diferente. No derivado de una retícula de soportes aislados desvinculado de la distribución, sino basado en la capacidad resistente de esas paredes y en la rigidez del forjado.

(300) Según testimonio del arquitecto Luis Alemany, entrevistado el 27 de noviembre de 2014, quien afirma que Miguel Martín se lo explicó personalmente de este modo.



Proyecto de 1940, "Vivienda de dos plantas y semisótano, propiedad de Luis Navarro Carló". La vivienda forma parte de un conjunto de dos viviendas pareadas, ubicadas en los números 14 y 16 de la calle Hermanos García de la Torre, Ciudad Jardín. Archivo M. M.-F. en M.D.C. exp. 552. La autora de la presente investigación intervino en el proyecto de rehabilitación de esta vivienda, redactado por el arquitecto Ramón Cruz Perdomo. Aunque el esquema de distribución mantiene unas reglas generales, la disposición del conjunto de paredes y la posición de los huecos no responde a un sistema rígido. La continuidad vertical no es estricta, las dimensiones de las estancias se adaptan en cada planta según la función de las mismas. Las paredes transversales juegan un importante papel en el reparto de las cargas y la estabilidad del conjunto estructural. Los forjados son losas macizas de 11 cm de espesor, las fachadas de ladrillos de cemento, las divisiones interiores combinan ladrillos de cal y arena con ladrillos de cemento. El porche de entrada apoya en tres columnas de canto de Arucas.



### 3.8. Casa vivienda de D. Manuel del Toro González

En 1923 don Manuel del Toro González le encarga un edificio de dos viviendas y almacén a Miguel Martín, que se ubica en la calle Viera y Clavijo número 31.<sup>(301)</sup>

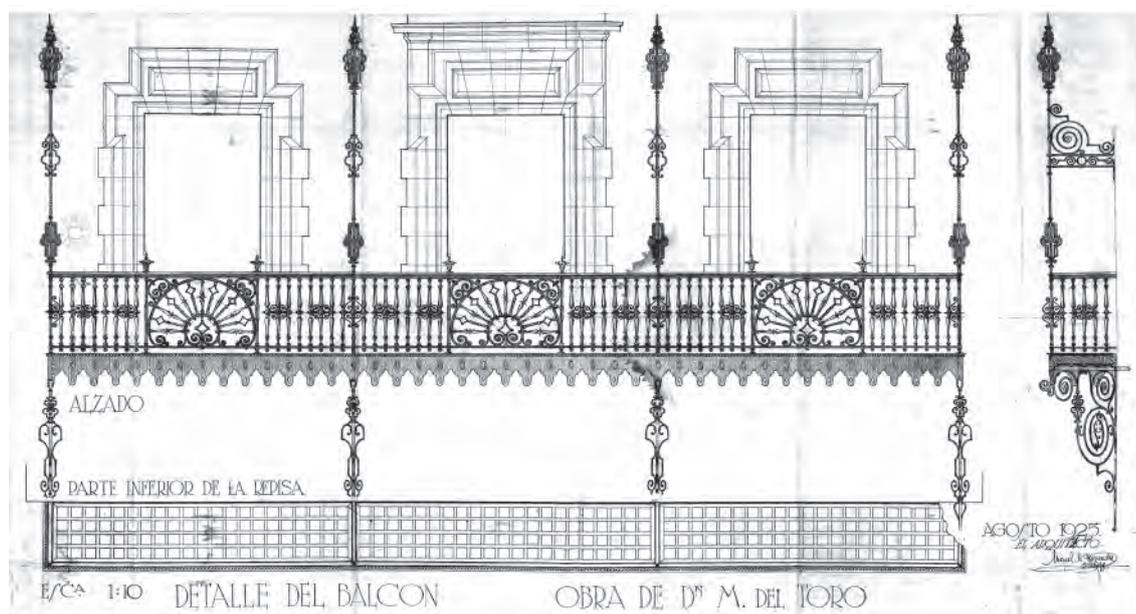
Es una de las primeras intervenciones de Miguel Martín en la ciudad, en la que “recoge la multiplicidad de tendencias estilísticas de la arquitectura española de su época. En tal sentido el repertorio de elementos como las pilastras enmarcando el hueco de acceso, las molduras y aleros, la galería alta entre pilastras, el torreón decorativo con pérgola, las bolas, la ménsula avenerada o la rejería muy ornamentada del balcón y del portal son tomados de los neos de la arquitectura española, desde el nacional a los regionalismos”. Este nuevo eclecticismo es la opción estilística acorde al “ornato con el que se interviene en una parte nueva

---

(301) A.H.P.L.P.: Policía y ornato. legajo 62. exp. 122

El balcón responde a un tipo empleado en Andalucía, formado por un entramado de forja roblo-nada sobre el que apoyan, a modo de tablero, baldosas de cerámica con acabado metalizado.

Reforzado con cuatro ménsulas de forja. que se prolongan en remate decorativo que forma el arriostramiento vertical de la barandilla del balcón.



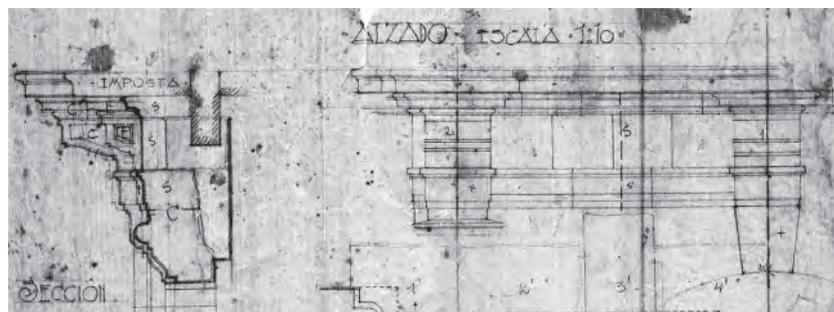
de la ciudad, el ensanche de nueva urbanización para vivienda burguesa en el barrio de Triana”.<sup>(302)</sup> El tratamiento monumental se mantiene en el interior, en el acceso del portal y del imponente arco, en el recorrido por la escalera, que se dispone duplicada a ambos lados para confluir en el último tramo alineada a la puerta principal.

En este proyecto Miguel Martín interviene como constructor, comprometiéndose a ejecutar las obras en un plazo máximo de once meses. Redacta para el cliente una “Memoria explicativa, condiciones y presupuesto para la construcción y contratación correspondiente de parte de las obras de la casa de su propiedad sita en la calle Viera y Clavijo de esta ciudad”, que incluye en el contrato firmado por ambas partes el 21 de enero de 1924.<sup>(303)</sup> La definición constructiva de las siguientes unidades funcionales vienen recogidas en dicha memoria explicativa.

(302) ALEMÁN HERNÁNDEZ, S.: *Las Palmas de Gran Canaria, Ciudad y Arquitectura (1870 - 1930)*, ed. Cabildo de Gran Canaria. 2008 pág. 235

(303) GAGO VAQUERO, J. L.: *La sede de GESTUR y la arquitectura de una manzana histórica de Las Palmas de Gran Canaria*, ed. GESTUR, Las Palmas de Gran Canaria. 2004. pág. 52 - 57.

Detalle del despiece en  
piedra para la ejecu-  
ción de una imposta.  
Archivo de M. M.-F. T.,  
en M.D.C. exp. 71





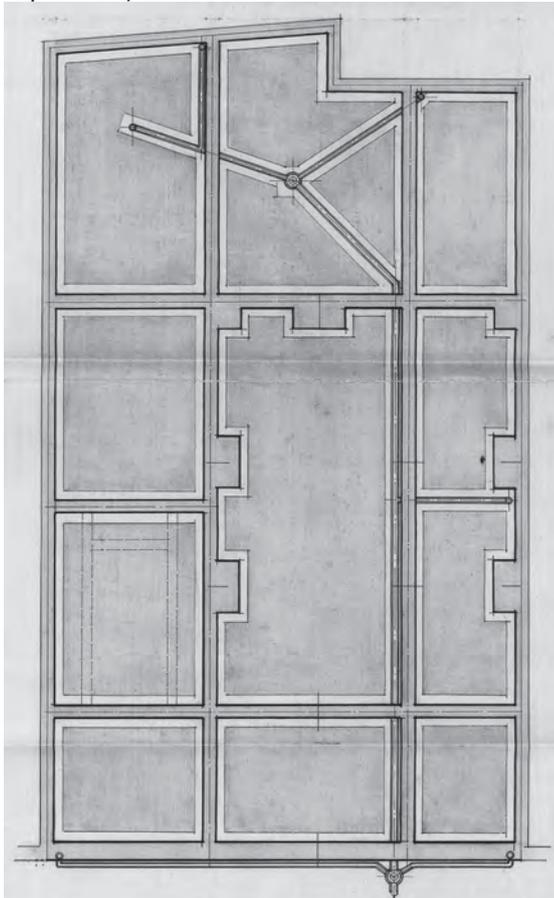
## FACHADA

Son elementos singulares de la fachada el balcón de hierro y el uso de tejas Sevillanas en los aleros. Estas tejas son de tipo pequeño, esmaltadas en color azul y blanco. La construcción y decoración de los diferentes paramentos de fachada se dispone en la forma siguiente:

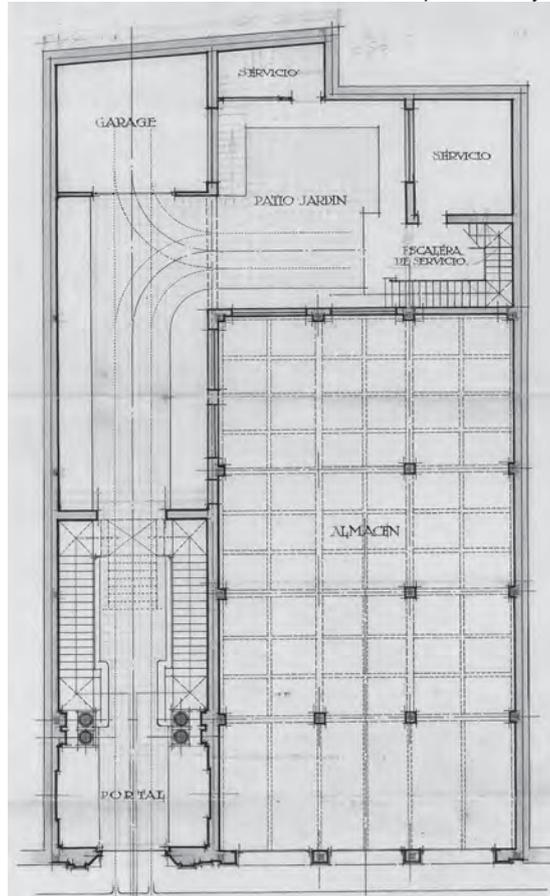
- Parte con piedra labrada en las canteras de Arucas y con arreglo a la correspondiente memoria y plantillas a tamaño natural que a tal fin entrega el arquitecto. Con este material se construye todo el basamento del edificio hasta el enrase de planta baja, el balcón principal, los tres huecos completos del balcón corrido y algunos elementos en los pisos superiores, como son pináculos de bolas y vierteaguas en todos los antepechos y huecos de fachada.
- El resto consiste en una perfecta imitación de la misma piedra com-

*El acceso al edificio está adaptado a la escala del vehículo. Aunque la escalera se sitúa igualmente en segunda crujía, después del zaguán que ya no es portal, su disposición es completamente novedosa. Dejando un paso amplio para el acceso al garaje y patio trasero, se dispone en dos arranques laterales para confluir en la meseta y centrar el acceso hacia la puerta del piso principal. Se observa la retícula de pilares en el ámbito del almacén, así como la disposi-*

Izquierda: planta de cimientos.



Derecha: planta baja.



poniéndolo con sillares de piedra artificial con parte de reboco pétreo a juntas de cal de idéntica forma que en la cantería de Arucas.

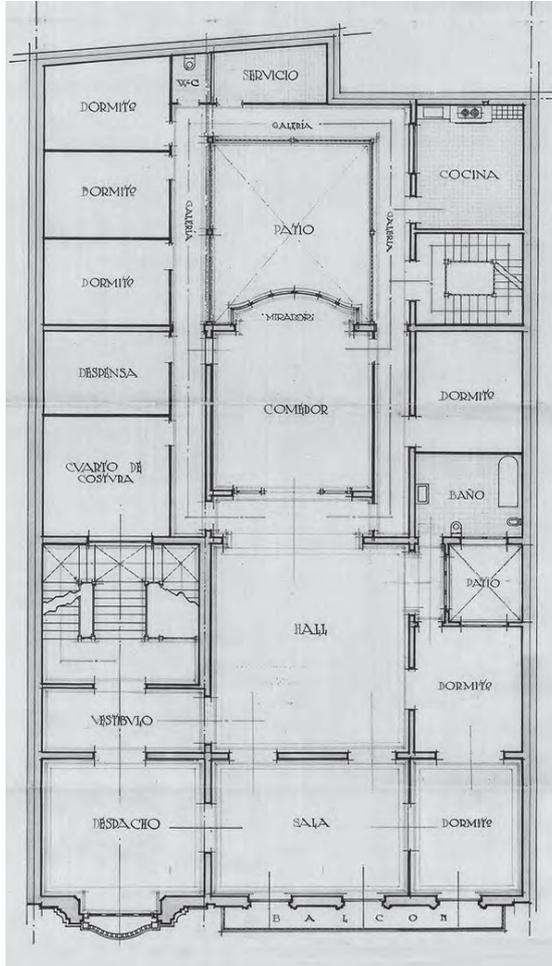
La fachada requiere que su ejecución sea en mampostería, con cierto espesor, “por los tizones de cantería y que dada la composición, sus huecos deben ser de grandes mochetas”. Las columnas, zapatas, vigas, aleros y canecillos son de madera. En la memoria se especificaba que fueran de “pino de tea o en su defecto de riga barnizada”.

## CARPINTERÍA

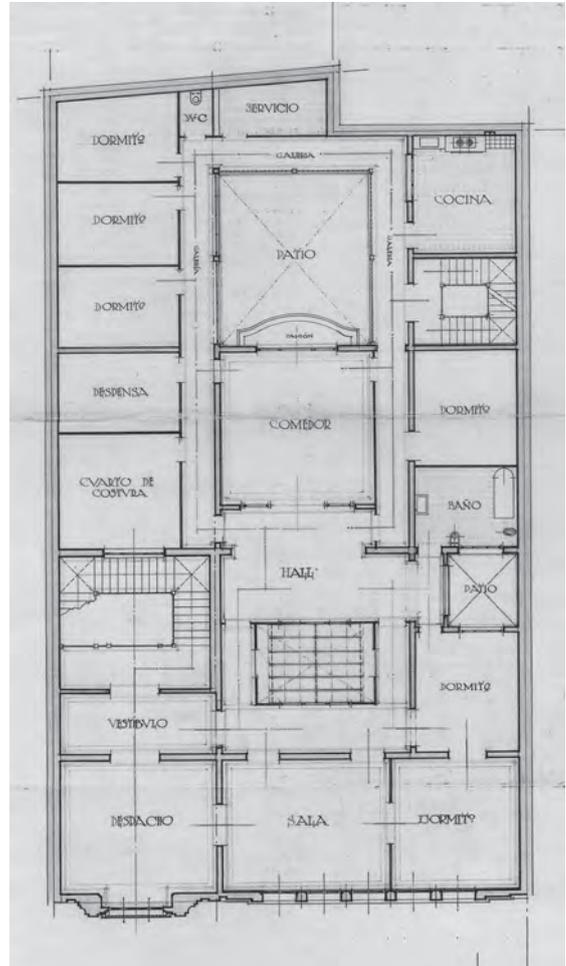
Toda la carpintería es de madera, a excepción del enrejado de forja en los accesos al almacén. Respecto a las etapas anteriores, destaca que la carpintería esté enrasada al interior del paramento de fachada, así como la posición exterior de las persianas en las puertas del balcón de forja, por delante del acristalamiento.

ción del entramado de vigas. El resto se resuelve con muros y paredes de carga. Las plantas de vivienda se organizan a partir del tipo de corredor en torno al patio, pero la disposición del conjunto sala-hall-comedor y la relación de este último con el patio resultan novedosas. En el conjunto de estancias situadas en la parte trasera se ha eliminado la doble circulación.

Izquierda: planta principal



Derecha: planta alta.



## ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

“Creo lo más conveniente el procedimiento de entramado de hormigón de cemento armado, no solamente en el tablero o forjado de cada piso, como aquí hoy se construye, sino haciéndolo desde cimentación monolíticamente unido y construido por soportes unidos a vigas frontales en cada piso y solidarios al correspondiente tablero”.

Los pilares se disponen en planta baja, en el ámbito del almacén. La cubrición de este espacio se resuelve con “vigas frontales y solivas a modo de “artesonado” o disposición reticular, que soporta el tablero general de piso”. En el resto de forjados, las losas apoyan directamente en las paredes de carga de ladrillo.

Para todos los elementos de hormigón armado, Miguel Martín define una dosificación constante de cuatrocientos kilos de cemento por metro cúbico de grava.

## MUROS

Los muros de medianería, al igual que la fachada, consisten en fábrica de mampostería, de cincuenta centímetros de espesor. Todas las fábricas, mampostería y ladrillos, asentadas con mortero de cal y cemento. No especifica el tipo de ladrillo a emplear, a excepción de “los muros de las casas de escalera principal y de servicio”, para los que especifica “fábrica de ladrillo de barro cocido”. Esta opción es poco habitual. Aunque puntualmente se emplean ladrillos cerámicos, normalmente será para la ejecución de un tabique divisorio a panderete. Para un elemento que servirá de apoyo a las escaleras, generalmente se emplea el ladrillo silico-calcáreo o el de cemento. Puede tratarse de una disposición traída de su experiencia profesional anterior en Madrid.

## CIMENTACION

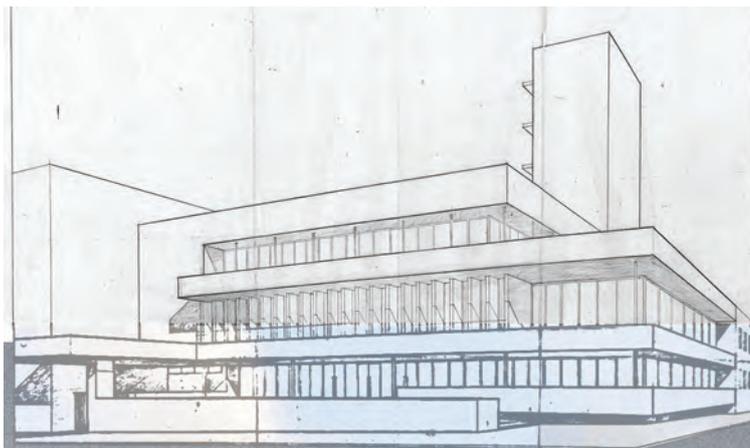
La cimentación se resuelve mediante zanjas o muretes de mampostería, tanto bajo los muros o paredes de carga como bajo la alineación de pilares, formando un entramado. “Para el arranque de los soportes del entramado, se construirán sobre los muros de cimentación unas zapatas de hormigón armado, a fin de repartir mejor las cargas”.

Se procede a un “afirmado del terreno con mazonado y hormigón de cemento en toda su superficie”, como base para la construcción de “una solera de piedra con mortero de cal y cemento primeramente y después un tendido de hormigón de cemento en la dosificación de docientos cincuenta kilos por metro cúbico, perfectamente raseado y dispuesto a recibir el embaldosado”.

## CUBIERTA

Disposición de “doble tablero en azotea para formar una cámara de aire con ventilación por patios y fachada, con las caídas correspondientes para aguas pluviales a los sumideros. La cubierta queda libre de los pretilos interiores innecesarios que aquí se ven en la actual edificación y quedando por tanto el piso superior libre de goteras y cambios de temperaturas atmosféricas”. Lo cierto es que los forjados de losa de hormigón armado, aunque en las hipótesis de cálculo de la época se consideren como simplemente apoyados, tienen una continuidad y por tanto una estabilidad que no tenían los techos de madera. Miguel Martín al traer este sistema liquida la tradición de los pretilos en cubierta, aunque la azotea ventilada no llega a implantarse de manera generalizada.

El solado de la cubierta se resuelve con baldosín Mallorquín.



*Izquierda: una de las propuestas de Miguel Martín. Archivo del arquitecto. M.D.C. exp. 531*

*Abajo: Vista del Cabildo.*



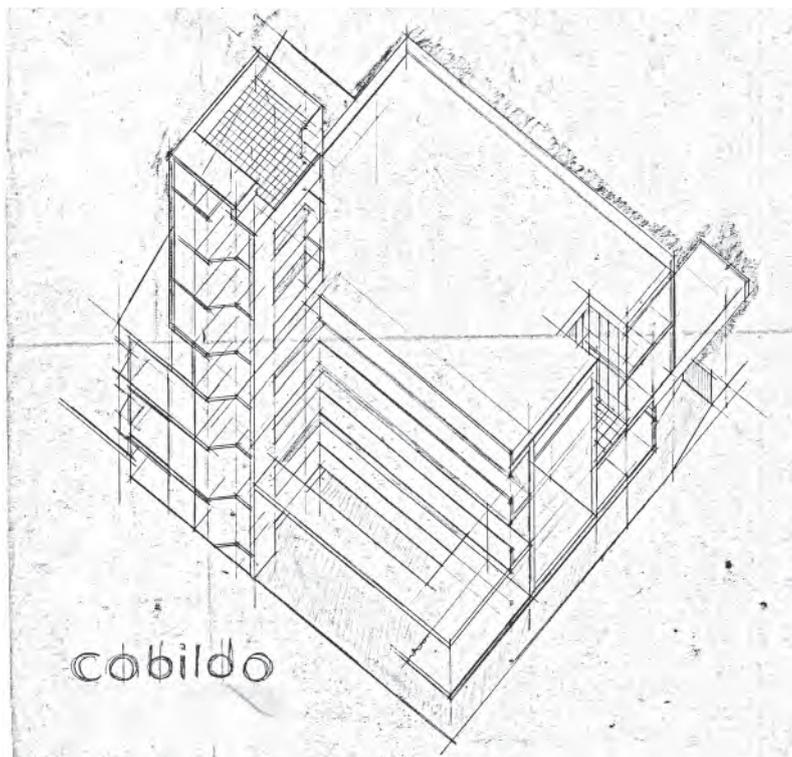
### 3.9. Casa-Palacio del Cabildo Insular

Miguel Martín redacta en septiembre de 1932<sup>(304)</sup> un “Proyecto de edificio administrativo del Cabildo”, para lo que será la Casa-Palacio de la nueva corporación. En la memoria descriptiva, al especificar las características de su emplazamiento, en la esquina entre las calles Bravo Murillo y Pérez Galdós, pone de manifiesto la nueva escala consolidada que ha adquirido la ciudad después de su plan de ordenación de 1922:

“Su emplazamiento en el centro de la población de Las Palmas, en una de sus vías principales, en un solar de claras y buenas perspectivas así como de adecuadas dimensiones, hará que este edificio sea dentro del trazado urbano, un punto de referencia y que su acceso sea fácil para todos por la equidistancia”.

(304) Archivo del arquitecto, Memoria Digital de Canarias, expediente 531.

*Axonométrica de propuesta  
Vista trasera desde el patio,  
con las galerías que comu-  
nican las plantas, y núcleo  
de comunicación vertical  
en la torre.*



Miguel Partín proyecta un edificio que no sólo resulta ser un referente en el paisaje urbano de la ciudad. Por su calidad formal además es uno de los principales ejemplos de arquitectura racionalista de España.

El edificio consta de un semisótano y tres plantas sobre rasante, además de una torre que se eleva cuatro plantas más. La entrada principal del edificio, bajo un importante porche, se realiza a través de unas amplias escalinatas situadas en la calle Bravo Murillo, junto a la esquina de la calle Pérez Galdós, relacionando los flujos de ambas calles.

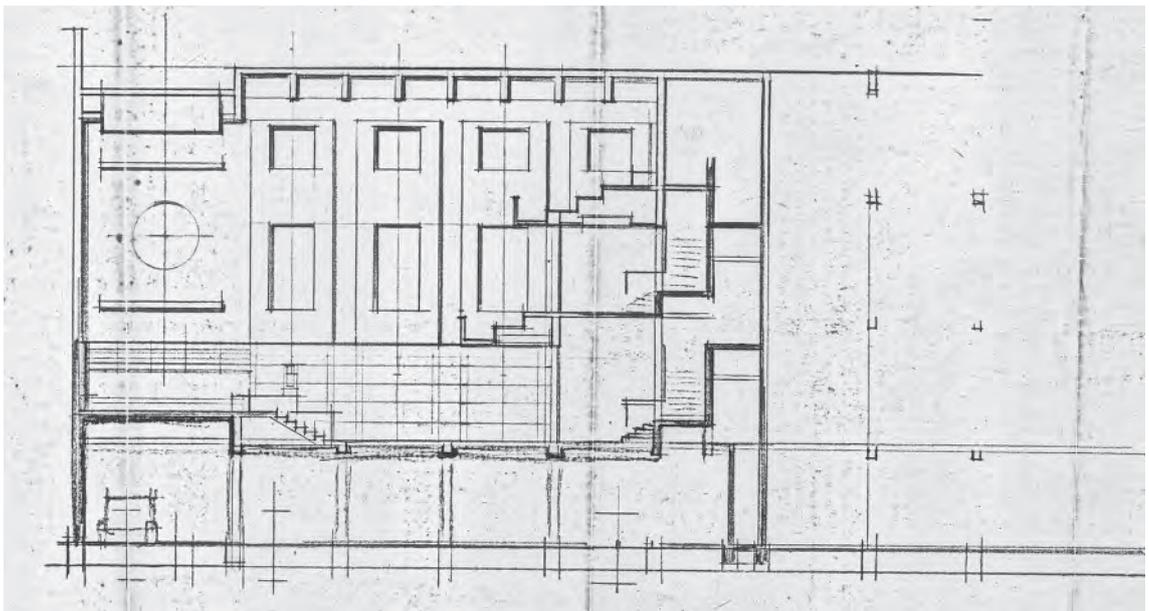
La planta de sótanos tiene una entrada para vehículos por la calle de Bravo Murillo mediante una rampa, aprovechando el desnivel que tenía el terreno junto a dicha calle. En esta planta se ubican almacenes y depósitos, así como la vivienda del conserje. Junto a la medianera se sitúa un patio. De esta misma planta parten dos escaleras, una coincidiendo con el núcleo de la torre y otra que comunica con la planta baja.

En la planta baja se resuelve un programa complejo que combina tres zonas diferenciadas: acceso para tramitaciones públicas, servicios y zona de representación. La ubicación del hall permite, a partir de un acceso común, organizar de forma diferenciada los recorridos para el público, los trabajadores y los actos oficiales. El edificio se distribuye a partir de la consideración de tres rectángulos en torno al espacio del hall-escalera principal. Dos, paralelos a Bravo Murillo, resuelven el Salón de Actos y salones u oficinas. El tercero, paralelo a Pérez

Galdós, el resto de oficinas, servicios y comunicación con la torre. En las crujías a Pérez Galdós se ubican las oficinas de atención al público, disponiendo al fondo una zona privada de archivo. El cuerpo del Salón de Actos, con una altura de 12,20 metros, ocupa las tres plantas del edificio.

En la planta principal se disponen las salas de consejeros, presidencia, secretario del presidente, etc. así como todos los servicios de secretaría y sus auxiliares. En la planta alta, junto a la fachada de la calle de Bravo Murillo se disponen las oficinas de vías y obras con despachos para el Ingeniero y Arquitecto de la Corporación y junto a éstas los salones destinados a oficina técnica y delineantes. En las cuatro plantas de la torre se instalan oficinas auxiliares para ampliación de los servicios del Cabildo.

La complejidad del programa se traslada a la formalización de las fachadas, cuya lectura es intrínseca a la disposición de los volúmenes, reflejando al exterior la categoría de los espacios interiores, cada uno adaptado a la actividad que se desarrolla. Inevitablemente y con total coherencia, esta complejidad se traslada igualmente al diseño constructivo y estructural del edificio. Miguel Martín va a definir el tipo de cubrición y de soporte en función de las características de cada uno de los espacios proyectados, aprovechando los diferentes recursos de los modos de construir locales.



*Croquis de la sección por el Salón de Actos.*

*Se observa la solución de los diferentes desniveles al disponer un estrado, elevado sobre el nivel de la sala por medio de seis escalones, así como dos grandes anfiteatros, ubicados a la altura correspondiente a los otros dos pisos del edificio. El techo plano de hormigón armado apoya en grandes vigas mismo material.*

El primer proyecto de 1932 se había entregado con cierta premura “al objeto de lograr incluirlo entre las Obras Públicas que subvencionaba el Estado”.<sup>(305)</sup> Se nombra a Eduardo Laforet como Arquitecto director de las obras, quien en la memoria que redacta en marzo de 1938 especifica que “faltan por determinar las estructuras, cortes y detalles necesarios para su completa interpretación y posible ejecución por otro facultativo que no fuera el autor del proyecto”. Laforet completa este trabajo al tiempo que realiza la dirección de las obras “teniendo especial cuidado de respetar todo lo concerniente a la parte artística de dicho proyecto”. Lo cierto es que faltaban por determinar algunas estructuras, ya que en el archivo de Miguel Martín se encuentran planos con fecha de septiembre de 1932 y de noviembre de 1937, al menos de los soportes del sótano y las dos plantas principales, así como de las vigas del techo que cubre el sótano, junto con una memoria descriptiva de noviembre de 1937, que completa la de 1932.

En esta documentación se aprecia claramente cómo Miguel Martín cuenta con todo el repertorio de soluciones constructivas para emplearlos en función de las características de cada parte del edificio:

“Los muros de fachada serán construidos con hormigón en masa, ladrillos silíceo-calcáreos o bloques (de canto blanco) y tendrán en cada caso el espesor que claramente se le asigna en los planos.

La distribución interior del edificio se obtendrá por medio de estructura de hormigón armado en unos casos, paredes de diferentes gruesos y materiales en otros”.

En la memoria del proyecto de ejecución redactado por Eduardo Laforet en 1938 se describe más detalladamente el diseño estructural planteado por Miguel Martín:

“Toda la estructura es a base de columnas, pilastras, vigas y placas, las cuales irán estrechamente ligadas entre sí formando una estructura verdaderamente monolítica, con las ventajas consiguientes.

En planta baja, la primera crujía que da a la calle de Bravo Murillo estará sostenida por la pared de fachada y por nueve pilastras de hormigón de cemento armado. El gran porche cubierto sobre la terraza va sostenido por cinco columnas cilíndricas de tres metros de altura y de un diámetro de cuarenta centímetros.

---

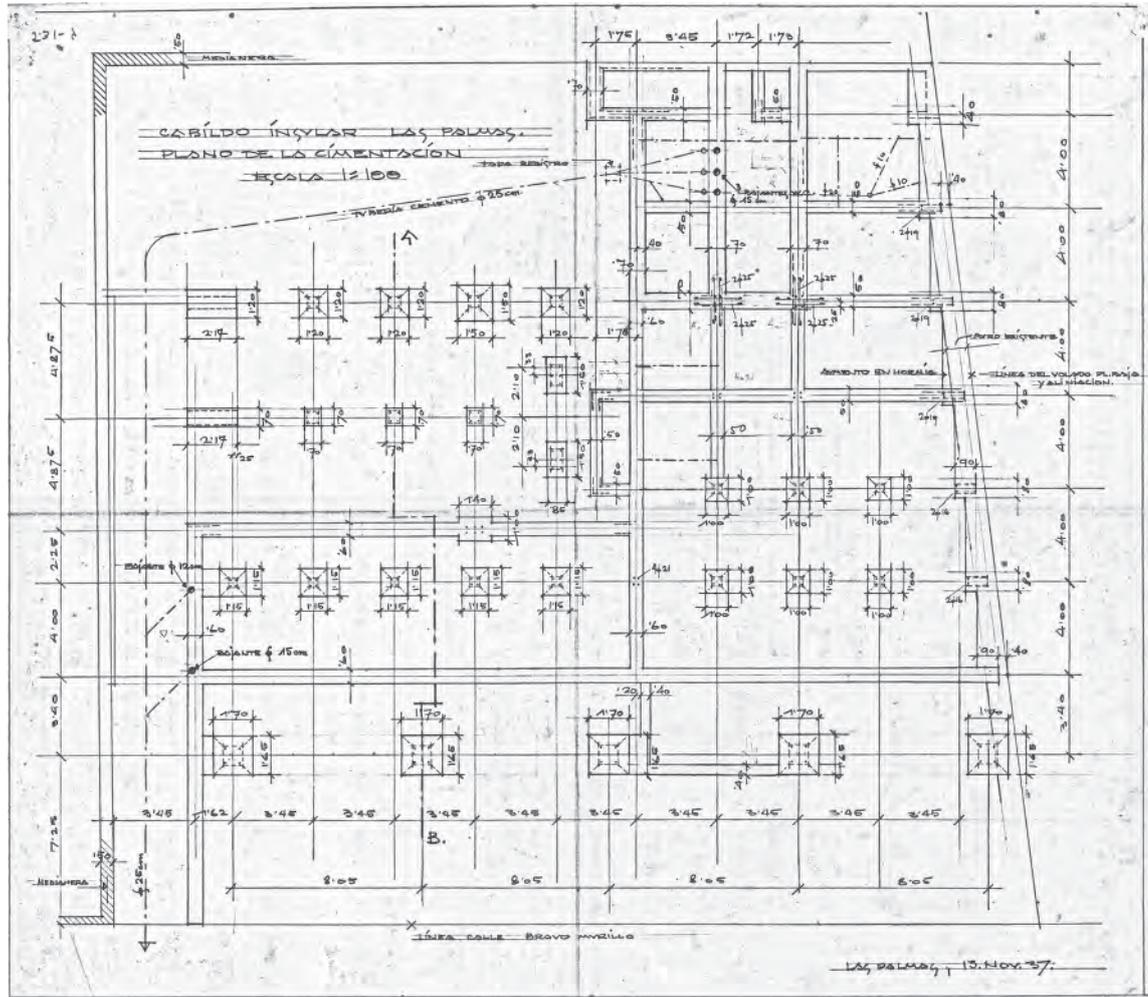
(305) Memoria del Proyecto de Ejecución de la Casa Palacio Insular, redactado por Eduardo Laforet en marzo de 1938. Incluida en *La Casa Palacio del Cabildo Insular de Gran Canaria: un edificio con dos corazones*, ed. Cabildo Insular de Gran Canaria. 2011.

Plano de cimientos:

“Serán construidos con mampostería ordinaria los muros de cimentación de todo el edificio, en espesor de sesenta centímetros. Sobre la cimentación se construirá una cadena o viga de hormigón armado para compartir las cargas uniformemente.

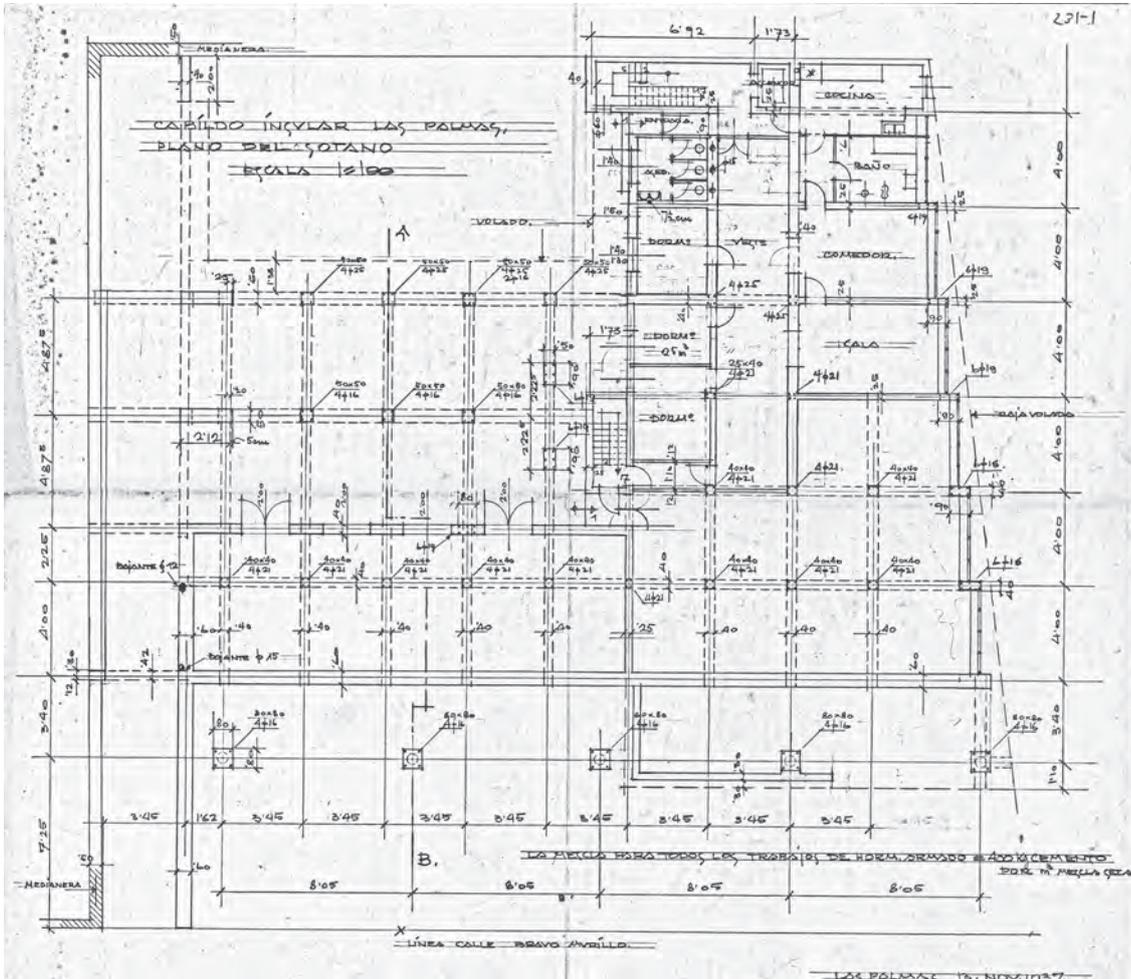
En algunos casos, como en la torre y otros puntos de grandes cargas, la cimentación se hará de hormigón en masa. En algunos casos especiales, como son las pilastras que soportan cargas extraordinarias se ha proyectado una base de hormigón armado.

Un regado profundo con mortero de cemento entre y sobre un afirmado de piedra, completa la obra de saneamiento del subsuelo”.



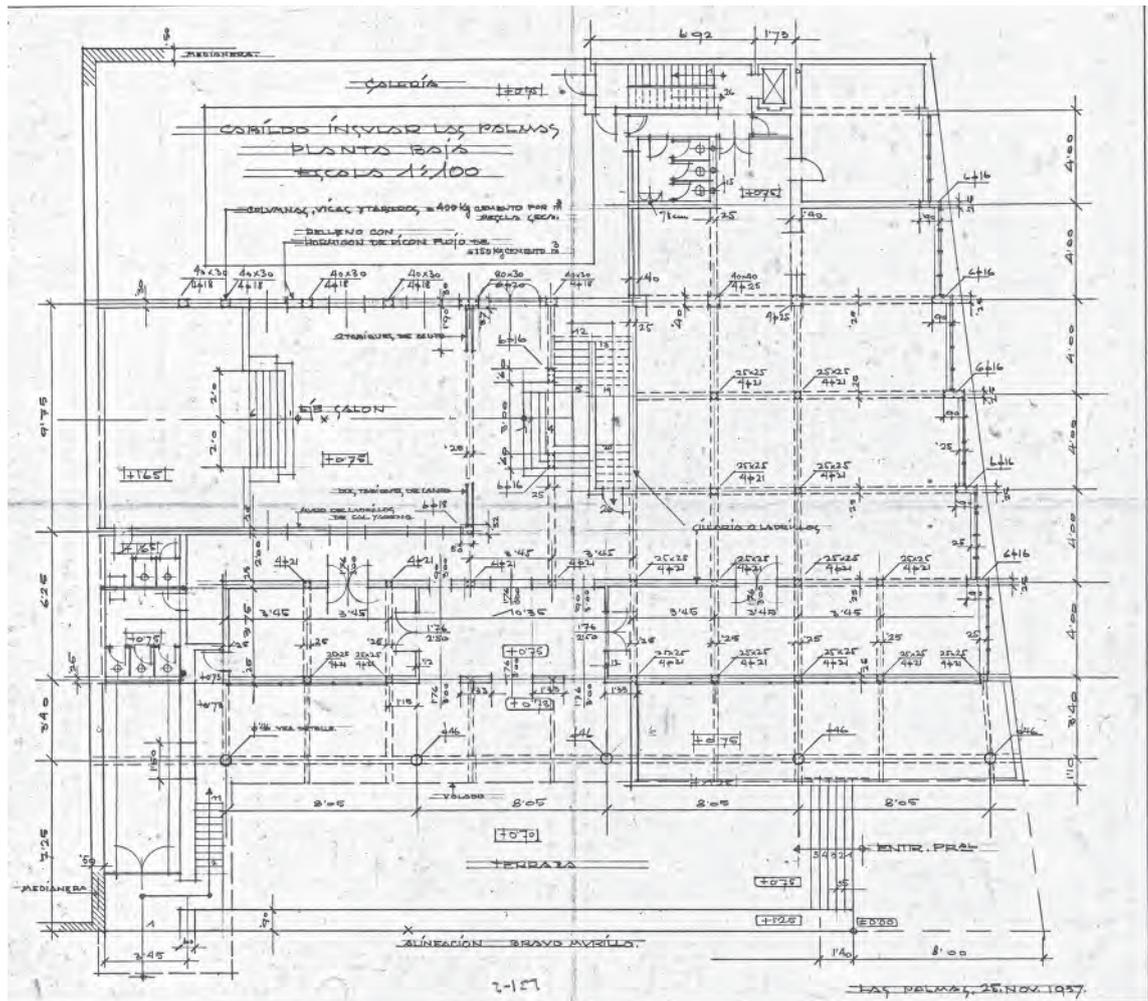
En la planta principal esa misma crujía se adelanta sobre el porche de la planta baja, resultando de una anchura de siete metros. Toda esta gran crujía recibe luz y ventilación directa por medio de 21 grandes puertas-ventanas las cuales van encuadradas en unas pilastras decorativas puestas en sentido normal a la fachada y dan a un balcón corrido de 24 metros de longitud. Toda la primera gran crujía que da a la calle de Bravo Murillo está sostenida por medio de nueve pilares de hormigón de cemento armado y las pilastras de la fachada enlazadas entre sí por una gran madrecilla corrida sobre la que se apoyarán seis grandes vigas, proyectadas con armaduras simétricas para que su escuadría resulte lo más pequeña posible al objeto de que quede favorecida la decoración de dichas salas.

Plano de estructura con definición de techos y soportes de sótano: "Todos los tableros serán construidos con hormigón de cemento armado de varillas de hierros dispuestas en cuadrícula". Tanto en este plano como en el siguiente se observa cómo en función de la distribución los soportes son pilares aislados de hormigón armado o paredes de carga. En función de la distribución y las cargas de la planta superior sustentada, se disponen vigas en retícula o en pórtico.



El primer anfiteatro, a la altura de la planta principal, de un ancho de 3,50 metros y tiene una luz de 9,50 metros. Está sostenido, sin columnas, por medio de dos grandes vigas de hormigón de cemento armado y consta de tres gradas para poderse colocar en ellas las butacas correspondientes. Estas gradas estarán apoyadas en una placa inclinada de hormigón de cemento armado y estarán construidas, al objeto de aligerar su peso de hormigón de cemento, picón y arena en las proporciones convenientes. Igualmente en planta alta se sitúa un gran anfiteatro, éste con un ancho de cinco metros y una luz de 9,50 metros.

En planta alta la crujía a la calle Pérez Galdós se retranquea unos ocho metros por término medio con respecto al piso inferior, dando lugar a una gran terraza de forma trapezoidal. A lo largo de las dos fachadas de este piso está proyectada una galería o porche cubierto, de unos dos metros de anchura sostenido por medio de once columnas cilíndricas de 0,20 metros de diámetro.

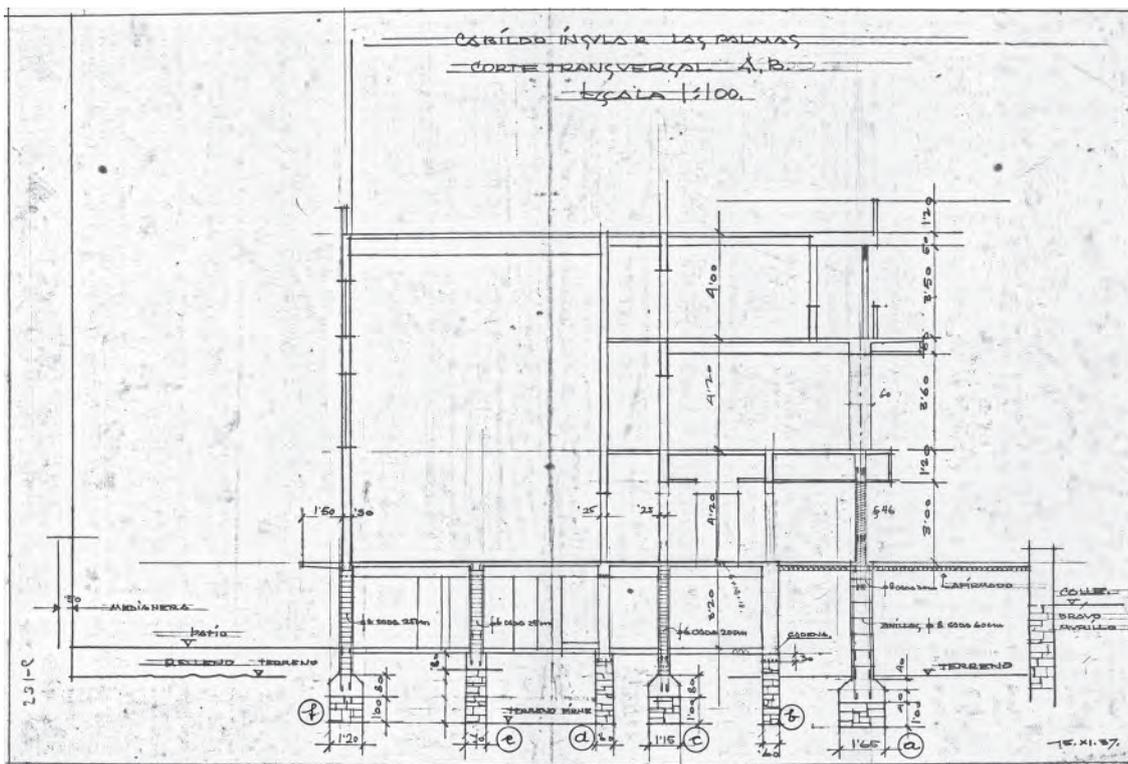


Plano de estructura con definición de techos y soportes de planta baja.



Vestíbulo de acceso al público y oficinas al fondo. Se observa el sistema de pilares, que permiten una disposición abierta de la distribución del espacio. El techo se resuelve mediante un entramado de vigas de canto que enlazan los pilares en ambas direcciones, con losa maciza de canto reducido.

Fotografía tomada hacia 1940. Fuente: FEDAC



Sección transversal que muestra los diferentes sistemas de soporte que se proyectaron para la estructura del Cabildo. De derecha a izquierda:

- a. Línea de fachada a Bravo Murillo. Pilar embebido en terreno de 80x80. En planta baja, al formar parte del porche, se zuncha para lograr una sección más proporcionada con el diseño, pasando a ser una columna de 40 cm de diámetro. En planta principal los soportes cambian a las pilastras de 60 cm de fondo, en serie según diseño de fachada. Transmiten las cargas a las columnas inferiores mediante viga de 1,20 m. de canto. En planta alta, los soportes pasan a ser columnas de 20 cm de diámetro.
- b. Muro de sótano de hormigón en masa. En planta baja pasa a ser una línea de soportes que combina pilares y tramos de paredes de carga. En plantas principal y alta esta línea de soportes no continúa, por lo que se deben disponer vigas de mayor canto cubriendo estos espacios.
- c. Línea de pilares de 40x40, que en plantas superiores pasan a ser encadenados de una pared de carga de 25 cm de espesor, excepto en las primeras crujeas hacia la calle Pérez Galdós que se mantienen dos pilares aislados.
- d. Línea de pared de carga de 25 cm de espesor en toda la altura.
- e. Línea de pilares de 50x50 para sostener el suelo del salón de actos.
- f. Línea de pilares de 50x50, que en las siguientes alturas pasan a ser encadenados de una pared de carga de 30 cm de espesor.

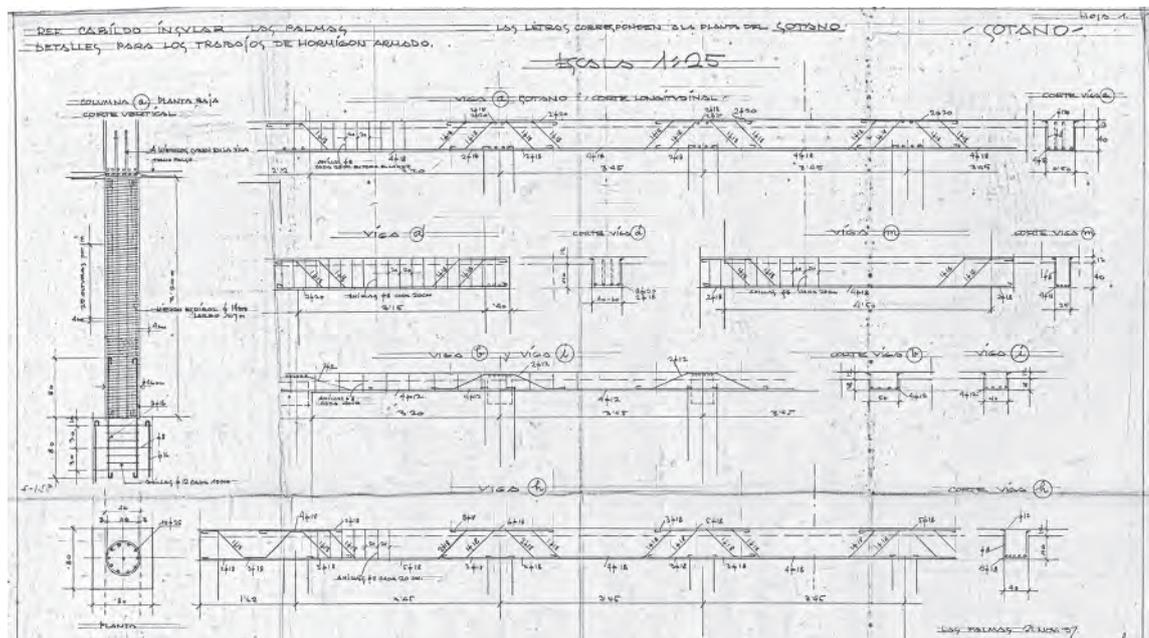
Medianeras, núcleos de comunicaciones, zonas de servicios y oficinas más compartimentadas, los soportes son paredes de carga sin encadenados. Los soportes de la torre son muros de hormigón en masa.

Las galerías voladas hacia el patio en piso principal y azotea se resuelven como forjado en ménsula. En el nivel de la planta baja, al no poder asegurar el empotramiento, la galería se resuelve como vigas en ménsula empotradas en las pilastras y un forjado corriente que se apoya en dichas ménsulas.

La torre posee una superficie en planta de 81 metros cuadrados. Se eleva cuatro pisos más, alcanzando una altura sobre el nivel de la calle de unos 28 metros. Las paredes de esta torre serán construidas de hormigón de cemento en masa con un espesor que varía desde 0,40 metros en el sótano hasta 0,20 metros en el último piso. Los techos serán de hormigón de cemento armado sostenidos a partir de la planta de la azotea por las paredes exteriores y una columna, por planta, calzadas por madrecillas”.

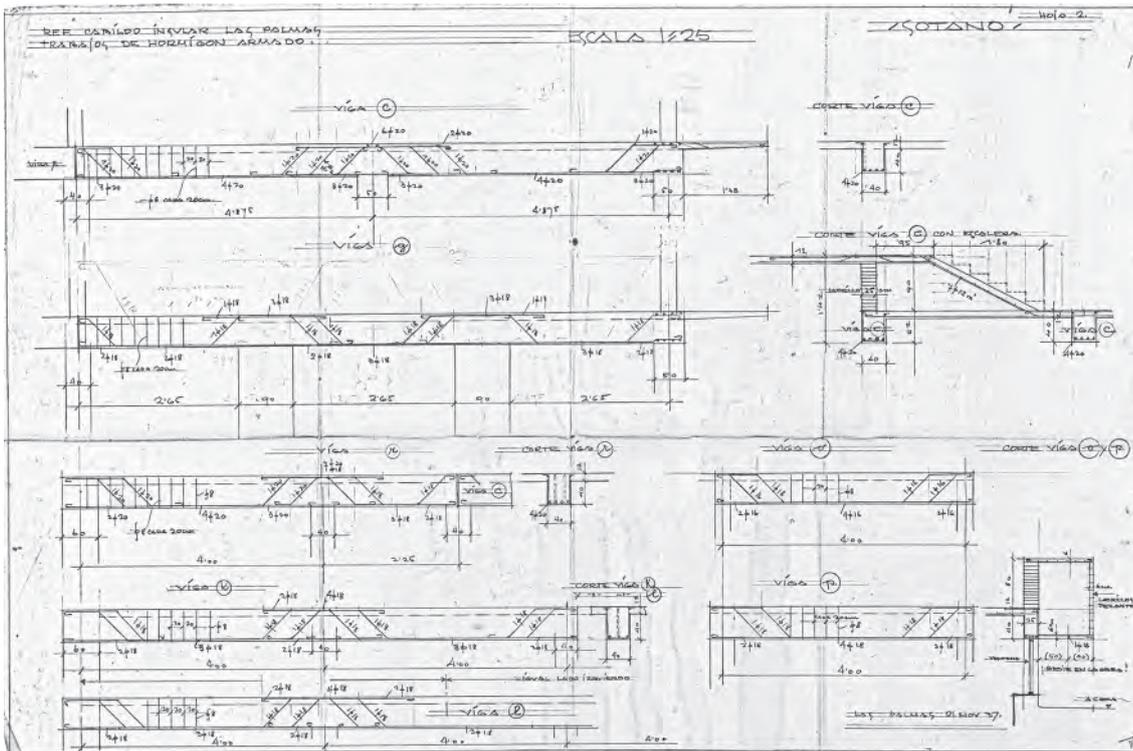
Laforet justifica en la memoria la elección del hormigón armado como material estructural frente a otras opciones manteniendo unos criterios similares a los expuestos por Soria en su Manual de 1904:

“Hormigón de cemento armado, material que reúne indudables ventajas por su economía, su resistencia al fuego, a los agentes atmosféricos o químicos, por su duración ilimitada, por no requerir trabajos especiales de conservación, rapidez de construcción, facilidad para aceptar las formas más variadas, por su monolitismo, aprovechamiento de espacio y gran resistencia”.



Plano de definición de armado de vigas en techo de sótano 1/4.

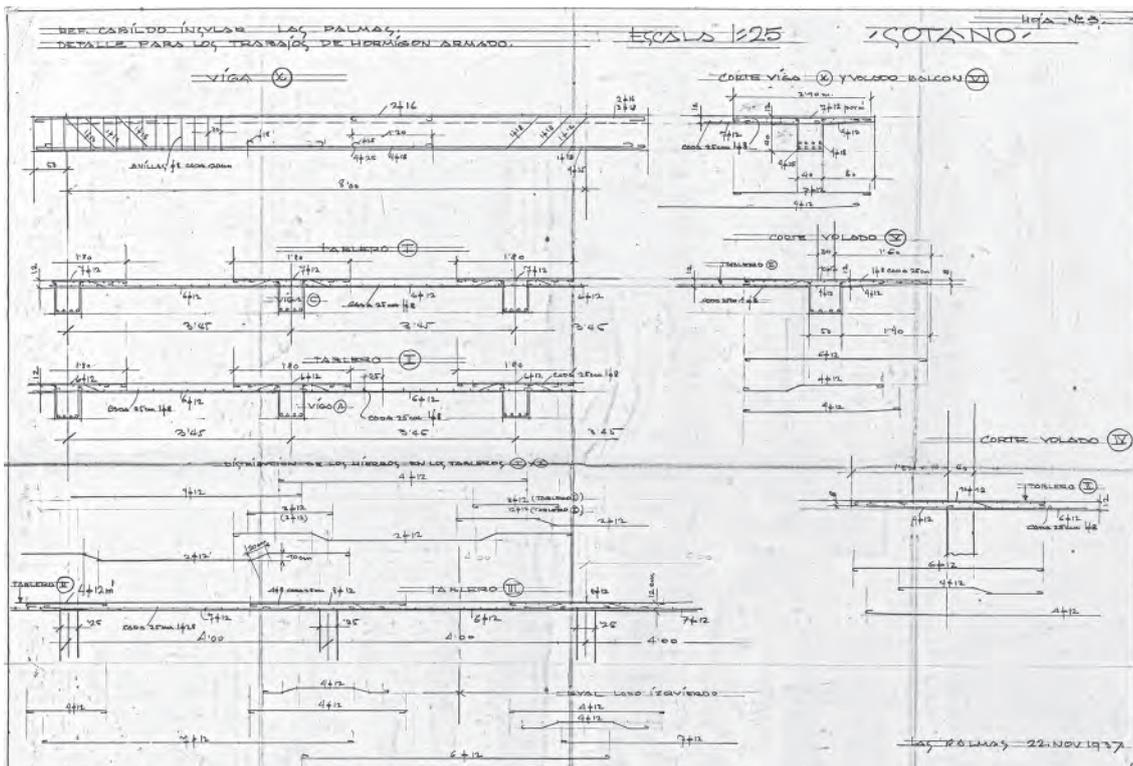
Incluye a la izquierda detalle de zunchado de las columnas que se sitúan en el porche de entrada. “Para evitar grandes escuadrías al objeto de que el efecto decorativo no quede perjudicado se ha zunchado el hormigón para aliviar la fatiga del material, al aumentar la resistencia a compresión”. Este sistema quedará prohibido con la Normativa de 1941 sobre restricción del uso de hierro en las obras.



Plano de definición de armado de vigas en techo de sótano 2/4.

Al igual que en la etapa anterior, el acero empleado para armar consistía en el denominado hierro dulce, varillas lisas sin corrugas. Además de disponer armadura transversal a modo de "anillas", la armadura inferior se doblaba a 45<sup>a</sup> en el encuentro con el apoyo, lo que garantizaba su anclaje y contribuía a la resistencia a cortante. El armado de los tableros también se doblaba así en apoyo en las vigas. El anclaje de las barras, tanto en vigas como en pilares, se limitaba a un sencillo doblado en gancho. Este aspecto es conveniente considerarlo a la hora de evaluar el comportamiento de las uniones en estructuras de este periodo y el anterior.

Plano de definición de armado de vigas y tableros en techo de sótano 3/4.

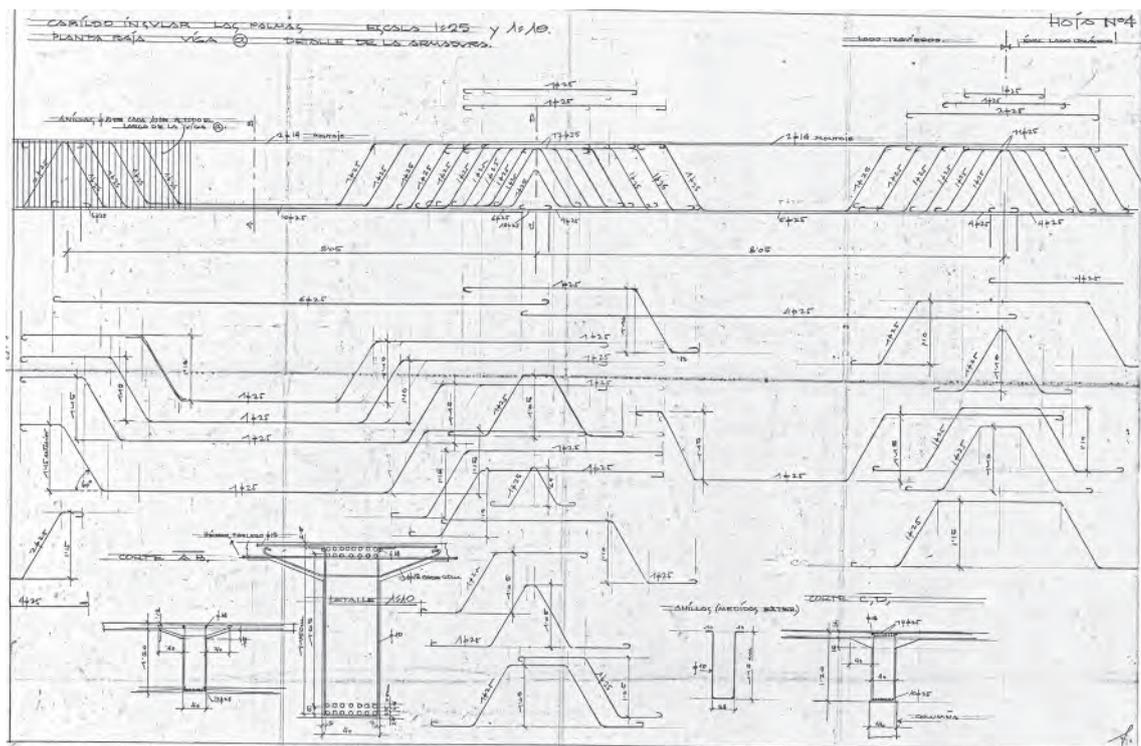


Es de destacar que se atribuía al hormigón una cualidades de perdurabilidad realmente elevadas, como si fuera un material inmutable en el tiempo. No habría transcurrido suficiente tiempo para observar procesos de degradación en las primeras estructuras ejecutadas con este material, especialmente teniendo en cuenta que muchos hormigones se dosificaron con agua de mar. Por tanto, en las estructuras de hormigón armado de este periodo todavía no se aplicaron técnicas de protección o garantías para la durabilidad de las mismas.

La dosificación de los hormigones empleados en esta obra fue de 400 dm<sup>3</sup> de arena, 800 dm<sup>3</sup> de grava y 350 kilos de cemento. En las pilastras del suelo del salón de actos, pilares de los anfiteatros, en las columnas del porche y en las paredes de la torre, los hormigones se dosificaron con 400 kilos de cemento por metro cúbico.

La resistencia del hormigón que se considera en cálculo es de 45 kilos/cm<sup>2</sup> a la compresión para los hormigones dosificados con 350 kilos de cemento, “lo que supone un coeficiente de seguridad igual a 4, pues según experiencias con cementos de buena calidad se acepta una resistencia del hormigón al aplastamiento de 180 kg/cm<sup>2</sup>”. En los hormigones de 400 kilos se considera una resistencia de 50 kg/cm<sup>2</sup> (frente a 200 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia al aplastamiento).

En las columnas cilíndricas que sostienen la fachada principal de la calle Bravo Murillo se realiza un zunchado, aplicando la norma de la circular Francesa. El



Plano de definición de armado de vigas en techo de sótano 4/4.

zunchado consiste en la disposición del armado transversal de manera helicoidal, con muy poca separación entre los pasos. Se obtienen columnas de diámetro total de 40 cm., con una resistencia de cálculo o fatiga de 71 kg/cm<sup>2</sup>. En la norma de referencia se especificaba que partiendo de una dosificación de 400 kilos, se alcanzaban los 120 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia en la capa de recubrimiento, siendo aconsejable “no superar el 0,60 de este valor para que no se produzca el aplastamiento de esta capa”.

“Resumiendo se puede afirmar que todos los cálculos se han hecho con un coeficiente de seguridad muy grande, procurando al mismo tiempo que toda la estructura constructiva resulte a la vista muy ligera y proporcionada, para que de ese modo sea más fácil su decoración y pueda conseguirse el mayor efecto artístico”.

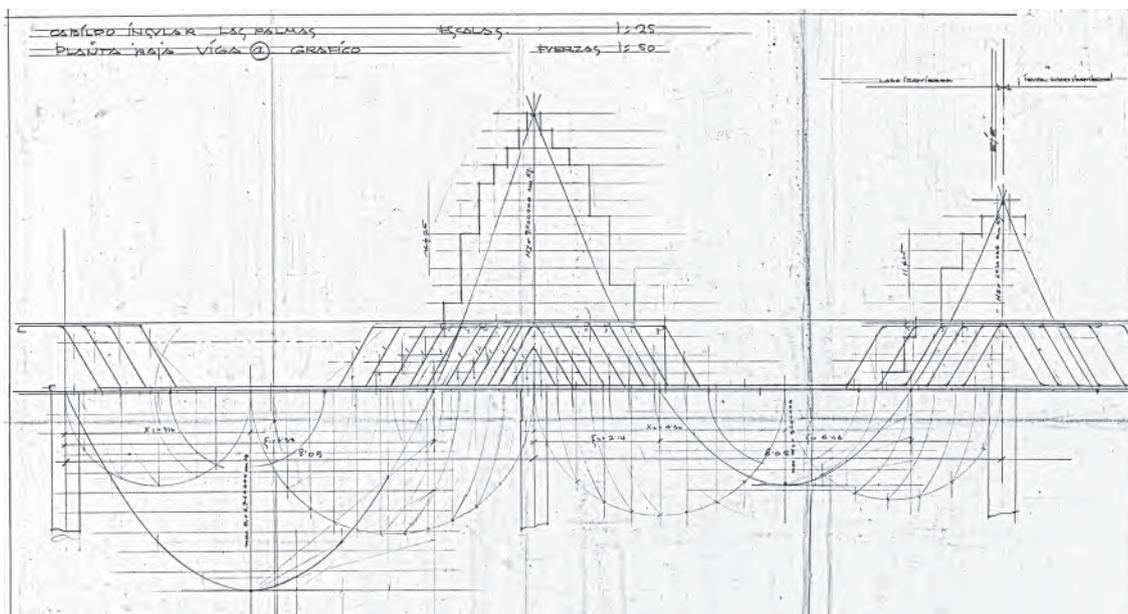


Gráfico de esfuerzos de una viga principal de planta baja, con la correlación de armadura.

En este caso se trata de una viga de armadura simple, para cuyo cálculo “se ha tenido en cuenta la circular Francesa y sus derivadas”.

Para este edificio, algunas vigas se diseñaron y calcularon siguiendo las fórmulas de Lefort, como hicieron Fernando Navarro y el ingeniero Adolfo San Martín en el proyecto del Club Náutico. “El sistema de viga con armaduras simétricas del ingeniero Lefort, al objeto de que á la vista no resultaren pesadas y de grandes escuadrías y poder de ese modo lograr el mayor efecto estético y decorativo”. Se aplicaron en algunas vigas aisladas que por tener más luz o más carga, “se ha querido que tengan la misma altura que las que están próximas. Asimismo en el techo del salón de consejos y despacho del presidente, cuya crujía de mayor luz, 7 metros, soportan además más cargas aisladas del piso superior”.

Las fórmulas planteadas por Lefort están deducidas partiendo de la base de que el hormigón sólo sirve para dar rigidez a la viga, prescindiéndose para el cálculo de su resistencia, y sustituyendo parcialmente la parte de hormigón trabajando a la compresión por metal. Empleando la doble armadura, “pudiéndose de ese modo reducir la altura de la viga”.

Este sistema quedará prohibido con la Normativa de 1941 sobre restricción del uso de hierro.

## FACHADA Y REVESTIMIENTOS

“El zócalo de la fachada es de cantería de Arucas”.

Este material, muy arraigado en los modos constructivos locales, se seguirá empleando en etapas posteriores. A partir del momento en el que se desecha el muro de mampostería tradicional para la ejecución de fachadas, se adapta la técnica para la decoración con canto de Arucas. En lugar de piedra que forma parte de la constitución del muro, se convierte en revestimiento a base de aplacado cogido con mortero de cemento.

“Los muros de fachada tienen enlucido de mortero de cemento”.

Durante los primeros años de esta etapa el mortero de cemento irá sustituyendo al mortero de cal como material para el revestimiento de las fachadas. Igualmente, el sistema de acabado de las azoteas va a sustituir el mortero de cal como impermeabilización por sistemas basados en telas embreadas o asfálticas y revestidas con baldosas mallorquinas.

En este proyecto se definen diversos tipos de pavimentos para las diferentes estancias:

- Parquet de roble en el salón de actos y en las salas de la presidencia y consejos
- Mármol en el vestíbulo, hall, pasillo y escalera principal
- Baldosines de cemento hidráulico en la vivienda del guardián y en el sótano
- Granito en las oficinas en general
- Gres en todas las dependencias correspondientes a los servicios sanitarios
- Cantería del país como pavimento de terraza y patio.

A partir de este periodo el mercado aporta una mayor variedad de este tipo de materiales.

En las fachadas racionalistas destacan las barandas de tubos de hierro, elemento que resulta ser muy característico de esta etapa.

## **INVARIANTES CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA: 1918 - 1950**

### **INVARIANTE GENERAL**

Al inicio de esta etapa, debido al incremento de precios que afecta al acero como consecuencia de la Primera Guerra Mundial, se prioriza el empleo de sistemas estructurales de hormigón armado frente al resto. Los entramados de hormigón armado con pilares como soportes aislados empiezan a ser empleados en edificios residenciales de cierta embergadura. Para inmuebles de menor entidad y en función del tipo de distribución, el sistema de soporte continuará siendo la pared de ladrillo que conforman las divisiones interiores.

La evolución hacia la construcción heterogénea sigue un recorrido diferenciado respecto del panorama español. La fachada de mampostería se mantiene por tradición constructiva aunque se estén empleando pilares de hormigón armado como soportes en el mismo edificio. A finales de la década de 1920, con la aparición de los bloques o sillería de canto blanco, se descarta la mampostería para fachadas y medianeras, elementos que reducen notablemente su espesor. En muchos casos, la fachada seguirá siendo sistema de soporte, ya sea con el bloque de canto blanco o con el ladrillo.

### **INVARIANTES: SISTEMAS, ELEMENTOS Y MATERIALES. NOVEDADES Y EVOLUCIÓN**

Son elementos y sistemas característicos del periodo, aunque no exclusivos del mismo, los siguientes:

- Fachadas y medianeras a base de muros de mampostería de dos hojas, de canto blanco, de basalto, o con combinación de ambos. En algunos casos, ornamentación de fachada con canto azul, piedra artificial o mortero de cemento.
- Ornamentación en fachada con aplacado de piedra de Arucas, como adaptación al formato del bloque de canto blanco.
- Paredes de ladrillos silico-calcáreos, sin encadenados.
- Paredes de ladrillo de cemento.
- Forjados de losas de hormigón armado de poco espesor, que oscila entre 10 y 12 cm. La armadura consiste en varillas lisas de hierro

dulce, dispuestas en una capa formando una retícula. Apoyan en paredes de carga o en retículas de vigas de hormigón armado.

- Vigas de hormigón armado con doble armadura simétrica.
- Zunchado de columnas de hormigón armado con armadura transversal helicoidal.
- Cimentación mediante zanjas de mampostería ordinaria.
- Cerchas, cuchillos o armaduras metálicas o de madera en edificios industriales y edificios de grandes luces.
- Falsos techos con placas de yeso.
- Carpintería de fachada enrasada en la cara interior.
- Primeras carpinterías metálicas.
- Escaleras de hormigón armado con barandillas de madera.

Son elementos y sistemas singulares y exclusivos del periodo los siguientes:

- Bloques o sillares de canto blanco. Desde finales de la década de 1920 hasta finales de la década de 1950.
- Columnas de basalto en porches.
- Barandillas de tubos de acero, al estilo racionalista.

A partir de esta etapa hay disponibilidad de mayor variedad en cuanto a tipos de revestimientos, lo que dificulta su consideración como elementos que aporten claves para la datación del edificio. Al menos, en relación a su definición a partir del material del que están elaborados.

## ALTERACIONES POSTERIORES

La arquitectura racionalista se caracteriza, entre otros aspectos, por la ausencia de ornamentación en su intención de resaltar la funcionalidad. Con cierta frecuencia, especialmente en los edificios privados residenciales, se alteran las fachadas con el añadido o sustitución de elementos, en un intento de acercar su imagen hacia parámetros erróneamente considerados tradicionales.

La construcción de la arquitectura regionalista se basa, al igual que la racionalista, en los elementos y sistemas constructivos citados. Con el "neocanario" se producen ciertas singularidades derivadas de ser un estilo con influencias de la arquitectura tradicional de todas las islas, a las que se suman ciertas reinterpretaciones.

taciones de arquitecturas vernáculas externas. Su aplicación en los barrios de Vegueta y Triana, en edificios de obra nueva o reformas de edificios existentes, provoca la introducción de elementos de confusión. Los más significativos son:

- Se ejecutan nuevos huecos con arcos conopiales, tratándose éstos de uno de los elementos más antiguos de la arquitectura vernácula.
- Proliferan balcones de madera cubiertos, correspondientes precisamente al tipo menos generalizado en esta ciudad. Las bases ejecutadas en hormigón armado, con los canecillos de madera como elementos decorativos, sin función real de soporte, permiten situar cronológicamente estos elementos de manera correcta.
- Zócalos de piedra en la parte inferior de la fachada, distinguibles al tratarse de aplacados o sillares con aparejos no tradicionales.
- Disposición de piedras en torno a los huecos al descubierto, mostrando la composición en peine de las piezas de piedra. Esta distorsión impuesta en los edificios incluidos en la primera etapa, altera la lectura de la fachada, cuando el propio labrado de las piedras estaba preparado para que los marcos se mostraran rectos.

## VIII. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación exponemos una síntesis de cuanto se ha expresado en el cuerpo de la investigación.

### CONCLUSIÓN PRIMERA

**La metodología de datación basada en el análisis de los sistemas constructivos se puede emplear como recurso de proyecto, siendo los sistemas y elementos que conforman la estructura del edificio los más fiables para ser empleados como instrumentos de datación.**

Esto es debido a que son los elementos constructivos menos susceptibles de sufrir modificaciones o alteraciones a lo largo de la vida útil del edificio. El profesional o agente no especialista que interviene en la reforma de un edificio existente ha procurado no manipular los sistemas estructurales. El temor a producir posibles atentados contra la seguridad de las personas que habitan o utilizan el edificio ha supuesto que la estructura imponga un importante respeto en este sentido.

La datación del edificio realizada mediante el análisis de los sistemas constructivos que lo conforman debe seguir una metodología jerarquizada:

- La identificación de los sistemas de cubrición y soporte en conjunto permite establecer de base la etapa en la que fue construido el edificio. El análisis del resto de elementos constructivos permite precisar la fecha, fijando la datación en un periodo más acotado.
- Son instrumentos auxiliares en este sentido el análisis de las fachadas, las cubiertas y los elementos singulares como escaleras, torreonnes, disposiciones de patios, etc.
- La carpintería, los tabiques y los revestimientos son los elementos que más alteraciones sufren a lo largo de la vida útil del edificio, pudiendo reflejar la historia del mismo. Su análisis requiere que la descripción de sus características y materiales se acompañe de un levantamiento detallado. Este levantamiento, que refleja la ubicación de los elementos identificando su cronología, desde el material más antiguo al más moderno, permite realizar una lectura histórica sobre las sucesivas transformaciones del edificio.

Entre las unidades funcionales no estructurales que aportan información complementaria para la datación de los edificios destacamos la carpintería y las escaleras:

- Se han identificado tipos específicos de carpinterías para cada una de las etapas descritas. La correspondencia se encuentra indicada en el apartado sobre los invariantes constructivos que concluye cada etapa.
- Los tipos de escaleras adoptan una interesante evolución, atendiendo a la forma y a los materiales. Se han identificado tipos específicos para cada una de las etapas descritas. La correspondencia se encuentra indicada en el apartado sobre los invariantes constructivos que concluye cada etapa.

Los revestimientos son los elementos constructivos que sufren mayores alteraciones a lo largo de la vida útil del edificio. Para una parte de los mismos, esto es debido a sus propias características. En el caso de los revestimientos exteriores, al tratarse de la última capa que configura el edificio construido sufren la degradación producida por los agentes externos. Las técnicas tradicionales tienen en cuenta este proceso, y prevén la necesidad de restituir esta última capa periódicamente. Es el albeo o enjalbegado con lechada de cal. Los revestimientos tradicionales se sustituyen a medida que se introducen nuevos materiales que requieren un mantenimiento menos exhaustivo. En el caso de los revestimientos interiores, no sólo el desgaste implica su sustitución. Cambios en la distribución, el confort de los usuarios y las modas también dan lugar a estos cambios. En cualquier caso, es conveniente analizar igualmente los revestimientos en el procedimiento de datación. Porque hay que comprobar que efectivamente no hayan sido modificados, porque queden huellas de los revestimientos originales y porque permiten datar las alteraciones.

A partir de la metodología propuesta se obtiene, además de una datación sobre la construcción original o primera del edificio, una lectura completa sobre las modificaciones del mismo, reflejada en el levantamiento cronológico de los materiales, elementos y sistemas. Este instrumento se constituye como un recurso adicional que el arquitecto encargado del proyecto de rehabilitación o reforma de un edificio puede emplear para tomar decisiones sobre cómo proceder.

## CONCLUSIONES EN RELACIÓN A LOS MATERIALES EMPLEADOS

### CONCLUSIÓN SEGUNDA

**De los diferentes materiales tradicionales empleados en la construcción de Las Palmas de Gran Canaria, la cal ha sido el más determinante.**

La industria de la cal, desarrollada fundamentalmente en Gran Canaria y Fuerteventura, ha sido una de las industrias históricas más importantes del archipiélago canario. La cal ha sido un material presente en la construcción de la arquitectura vernácula, en los procesos de elaboración de los primeros hormigones y morteros con cemento portland y en la fabricación de los ladrillos silico-cal cáreos, material básico de la construcción realizada desde la década de 1880 hasta principios de la de 1970.

### CONCLUSIÓN TERCERA

**No se puede afirmar que no se importaran elementos de hierro no estructurales antes de la década de 1860, aunque la introducción de las estructuras metálicas se produce con cierto retraso en comparación con el panorama europeo y de la península ibérica.**

Barandillas y verjas de hierro son elementos con cierta tradición en España con anterioridad a la década de 1860. Aunque su uso se generaliza en Canarias a partir de esa fecha, su presencia en edificios construidos anteriormente puede ser tanto por una sustitución posterior como porque realmente fueran importadas exclusivamente para esa obra.

Sin embargo, la primera obra documentada en la que se emplean elementos estructurales de hierro es las Pescaderías, construida entre 1874 y 1876. Los elementos de fundición se introducen con casi cien años de diferencia respecto de los orígenes en Europa, y con dieciséis respecto del resto de España.

### CONCLUSIÓN CUARTA

**Las primeras aplicaciones del cemento portland en edificación fueron para elementos no estructurales, como la piedra artificial ornamental, mosaicos hidráulicos y ladrillos para divisiones interiores.**

La introducción del cemento portland se encuadra en las obras del muelle de abrigo del Puerto de La Luz, que comienzan en 1861, diecisiete años después de que comenzara en Europa la producción del cemento portland a gran escala.

## CONCLUSIÓN QUINTA

**La torre de la parroquia del Corazón de María, construida en 1896, no es la primera construcción de hormigón armado de Las Palmas de Gran Canaria, puesto que la introducción de las estructuras de hormigón armado es acorde al contexto general de España.**

Al contrario de lo que indican varios autores y de lo que se recoge en la ficha del catálogo de protección correspondiente, la torre proyectada por Laureano Arroyo no es la primera estructura de hormigón armado de esta ciudad. La argumentación se encuentra en las páginas 272 y 273 del texto general.

La primera referencia documentada sobre el empleo de hormigón armado en edificación es el proyecto de vivienda para Miguel Rodríguez del Toro de 1907, del arquitecto Fernando Navarro. El primer edificio con estructura completa de hormigón armado documentado es el Club Náutico construido en 1908, con proyecto de Fernando Navarro y Adolfo San Martín. Es posible que existan casos de forjados de hormigón armado algo anteriores a 1907, puesto que hemos observado que en estas fechas su uso es bastante generalizado.

La patente del sistema Hennebique se había registrado en España en 1898, empleándose inicialmente en edificios industriales. Su uso en edificación estaba generalizado en 1904. La argumentación se encuentra en las páginas 254 y 255 del texto general.

## CONCLUSIONES EN RELACIÓN A LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES

### CONCLUSIÓN SEXTA

**Los muros de adobe y las vigas de madera de sección diferente a la rectangular ubican un edificio entre los siglos XVII y XVIII.**

A excepción de las fortalezas, no permanecen edificios anteriores a 1599 debido a la destrucción provocada durante el intento de invasión del pirata holandés Van der Does. En el siglo XIX, los muros de adobe han quedado relegados a alguna pequeña construcción auxiliar y las escuadrías de las vigas vienen determinadas por la importación de la madera.

### CONCLUSIÓN SÉPTIMA

**Debido a la inercia que se mantiene en los modos constructivos tradicionales, un edificio con techos de vigas de madera de sección rectangular y con todos los muros de carga de mampostería se puede ubicar entre el siglo XVII y la década de 1890.**

Para acotar la datación del mismo se debería atender a la siguiente información complementaria:

- El aparejo, proporción y corte de las piedras, teniendo en cuenta que progresivamente se producen mejoras en las técnicas de ejecución de los muros.
- El espesor del muro, que pasa de medir entre 60 y 80 cm entre el siglo XVII y finales del XVIII, a medir entre 50 y 60 cm.
- El estilo de la fachada y los elementos que la componen, a partir de una lectura cuidadosa que debe tener en cuenta que durante el siglo XIX se modificaron numerosas fachadas de la etapa anterior. Las huellas de estas transformaciones se localizan en el aparejo de los muros de fachada.
- El resto de elementos y sistemas constructivos.

### CONCLUSIÓN OCTAVA

**Las columnas de fundición en planta baja ubican un edificio entre la década de 1870 y 1920.**

El incremento de precios que sufre el hierro y el acero como consecuencia de la Primera Guerra Mundial deja en desuso este elemento.

### CONCLUSIÓN NOVENA

**Las fábricas de ladrillo silico-calcáreo de la distribución interior empleadas como paredes de carga, combinadas con muros de mampostería en fachadas y medianeras, ubican un edificio entre finales de la década de 1880 y finales de la década de 1920.**

Cuando se generaliza el uso de estos ladrillos dejan de ejecutarse muros de mampostería en elementos de división interiores. Cuando se generaliza el formato del bloque de canto blanco, dejan de ejecutarse muros de mampostería en fachadas y medianeras.

### CONCLUSIÓN DÉCIMA

**Los forjados de vigueta metálica con entrevigado de ladrillo ubican un edificio entre 1900 y 1918.**

Estas fechas viene determinadas por los datos derivados del análisis directo de varios edificios. Se deberá atender a que es posible que se detecten casos más antiguos, aunque no anteriores a 1880. El incremento de precios que sufre el hierro y el acero como consecuencia de la Primera Guerra Mundial deja en desuso este sistema.

### CONCLUSIÓN UNDÉCIMA

**Las losas de hormigón armado, de poco espesor y con una capa de armadura, ubican un edificio entre 1907 y al menos 1950.**

Posteriormente siguieron empleándose, aunque no de manera generalizada. El alcance de su uso en fechas posteriores a 1950 queda fuera de la presente investigación. Diversos factores complementarios permiten acotar esta datación:

- Su empleo con armadura dispuesta a 45º respecto de la dirección de flexión lo ubica entre 1907 y 1918.
- Un análisis de su composición que muestre una elevada proporción de cloruros procedentes de agua de mar lo ubica entre 1907 y la década de 1920.
- La presencia de cantos rodados lo ubica entre 1907 y 1918.
- Su empleo con vigas de canto y pilares de hormigón armado lo ubican a partir de 1920.
- Su empleo con paredes de ladrillo silico-calcáreo como elementos de soporte fue generalizado entre 1907 y 1950. La presencia de bloques de canto blanco lo ubica entre finales de 1920 y al menos 1950.

## CONCLUSIONES SOBRE LA RELACIÓN ENTRE FORMA ARQUITECTÓNICA Y CONSTRUCCIÓN

### CONCLUSIÓN DUODÉCIMA

**La formalización del “estilo canario” tradicional, propio de la arquitectura de los siglos XVII y XVIII, es el resultado directo de los sistemas constructivos empleados, fundamento que no fue rigurosamente considerado en el desarrollo del estilo “neocanario”.**

Reafirmamos para la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria la conclusión que Fernando Gabriel Martín Rodríguez incluye en su tesis doctoral *Arquitectura doméstica canaria* para todo el archipiélago. En el caso específico de esta ciudad, las azoteas, resultado del empleo de los morteros de cal, se presentan como una importante singularidad respecto a la arquitectura desarrollada en otros núcleos históricos canarios relevantes. La argumentación se encuentra en las páginas 119 a 122 del texto general.

Sin embargo, el neocanario que se desarrolla en Las Palmas de Gran Canaria antes de la década de 1950 no se fundamenta en un análisis riguroso de los elementos constructivos característicos de la arquitectura tradicional vernácula. Al ejecutar este tipo de arquitectura en los núcleos históricos, los nuevos edificios se erigen como elementos de interferencia que pueden dar lugar a lecturas confusas o equívocas del conjunto. La argumentación se encuentra en las páginas 427 y 428, siguiendo el desarrollo incluido en las páginas 376 a 378 del texto general.

### CONCLUSIÓN DECIMOTERCERA

**Los nuevos tipos de forjados no impulsan la transformación de las tipologías residenciales de la arquitectura ecléctica en el último tercio del siglo XIX. Son los sistemas de soporte los que permiten esta evolución.**

La primera transformación de la arquitectura canaria, producida con la adopción del estilo neoclásico, resulta ser una alteración superficial que no modifica los tipos arquitectónicos porque mantiene la tradición constructiva local. La incorporación de nuevos sistemas estructurales, que permiten la evolución de los tipos arquitectónicos, viene de la mano de José Antonio López Echegarreta a partir de 1872, de Laureano Arroyo a partir de 1888 y de Fernando Navarro a partir de 1896, los primeros arquitectos formados en la escuela de arquitectura.

La introducción de las columnas de fundición permite disponer de locales co-

merciales con espacios más amplios en planta baja. Las fábricas de ladrillos silico-calcáreos como paredes de carga están estrechamente vinculados a las nuevas viviendas de los ensanches. Ambos sistemas se organizan de tal forma que las luces que deben cubrir los techos mantienen las proporciones tradicionales. Tal como sucede en el panorama común de España, en una primera etapa, los nuevos materiales no modifican la concepción general de los techos en los edificios residenciales.

#### CONCLUSIÓN DECIMOCUARTA

**El uso predominante de las estructuras de hormigón armado es anterior a la llegada del estilo racionalista, siendo un material aceptado y empleado por los arquitectos que trabajan en Las Palmas de Gran Canaria desde la primera década del siglo XX.**

Consideramos por tanto que no es acertada la afirmación que expresan algunos autores sobre que los arquitectos rechazaban el hormigón armado, al menos en el caso de esta ciudad. Este material y los sistemas estructurales desarrollados no sólo no eran incompatibles con el modo de hacer arquitectura de estos arquitectos, sino que se adaptaba perfectamente a las formas que ellos pretendían obtener. Son los arquitectos de la etapa en la que el nuevo material debe incorporarse a los procedimientos constructivos. Sólo después de una experiencia previa con un nuevo material, que permita el conocimiento sobre sus características y propiedades, es posible crear nuevas técnicas constructivas y nuevas formalizaciones específicas para ese material.

Posteriormente, el incremento de precios de la construcción y las propias características del material, influyen en el predominio del hormigón armado. Cuando Miguel Martín introduce el Racionalismo en Las Palmas de Gran Canaria las estructuras de hormigón armado llevan treinta años empleándose, y casi diez de manera prácticamente exclusiva frente a los sistemas basados en otros materiales. Este nuevo estilo no es significativo por el uso en sí mismo de las estructuras de hormigón armado, sino por la aportación de una formalización de la arquitectura completamente novedosa, reinterpretando la capacidad plástica de este material.

#### CONCLUSIÓN DECIMOQUINTA

**El concepto de “planta libre” en Miguel Martín no sólo se basa en el entramado de hormigón armado, sino también en las paredes de carga de ladrillo silico-calcáreo y de bloque de canto blanco.**

Miguel Martín proyecta sus viviendas racionalistas con un concepto de planta

libre diferente. No derivado de una retícula de soportes aislados desvinculado de la distribución, sino basado en la capacidad resistente de esas paredes y en la rigidez del forjado. La argumentación se encuentra en las páginas 399 a 404 del texto general.

#### CONCLUSIÓN DECIMOSEXTA

**La fachada no cambia directamente por la aparición de los soportes de hormigón armado, sino por el nuevo formato de bloque de canto blanco, a partir de finales de la década de 1920.**

En este sentido la evolución constructiva de la fachada en Gran Canaria no sigue el mismo recorrido que en el resto de España. La argumentación se encuentra en las páginas 396 a 398 del texto general.

## FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las principales líneas de investigación que surgen a partir de la presente tesis consisten en el análisis de la evolución de los sistemas estructurales, así como de los sistemas de fachada y cubierta, a partir de la década de 1950. Se genera una nueva industria de la construcción que va a proveer al mercado local de nuevos productos prefabricados, factor que modifica los sistemas citados. En fachadas y paredes de carga se produce un cambio sustancial al introducir el bloque de hormigón, material característico de la arquitectura canaria contemporánea. Dentro de los sistemas estructurales, en la búsqueda de propuestas que abaraten los costes de los procesos de ejecución, va a surgir una importante diversidad de soluciones de forjados, con mayor o menor fortuna. Consideramos de gran interés identificar cuáles fueron los forjados que llegaron a implantarse en Canarias, establecer su cronología y analizar sus características.

En el transcurso de la presente investigación hemos identificado varios elementos y unidades que consideramos que pueden ser objeto de un análisis más profundo que el desarrollado en este contexto. A nuestro entender son merecedores de investigaciones específicas sobre su evolución, abarcando un periodo de tiempo más amplio y analizando con más detenimiento los subtipos y modelos implantados, más allá de la clasificación por materiales que incluimos aquí. Consideramos como estas unidades significativas las siguientes:

- Carpintería
- Escaleras
- Revestimientos

Hemos encontrado diferentes referencias históricas sobre la buena calidad de los morteros de cal y de los morteros con mezcla de cal y cemento empleados durante el periodo analizado. A este respecto, arquitectos contemporáneos que han intervenido en edificios históricos, como Francisco Ortega Andrade y José Antonio Sosa, coinciden en esta valoración y en el interés sobre desarrollar investigaciones para conseguir dosificar morteros similares. Los datos aportados pueden servir de base para abordar una investigación, a desarrollar en laboratorio, con el fin de obtener morteros de características similares a los empleados en los edificios históricos. Este material podría resultar muy conveniente a la hora de realizar rehabilitaciones en los mismos.

## IX. FUENTES FUNDAMENTALES

PARICIO ANSUATEGUI, Ignacio

1995 “Las técnicas”, Tomo I

“Los elementos”, Tomo II

“La composición”, Tomo III

Colección *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya ITEC. (3ª ed.)

Ignacio Paricio establece en esta colección un cuerpo teórico de análisis y definición de los sistemas, elementos y materiales empleados en la construcción española. Sus líneas argumentales nos han servido para determinar el método de análisis de los casos representativos planteados durante la investigación.

VV.AA.

2000 Historia de las técnicas constructivas en España. Dirección editorial Juan Pedro Aladro Durán. Madrid: Fomento de Construcciones y Contratas, S.A.

En este volumen se abordan aspectos esenciales de la historia de la construcción en España. En el mismo intervienen diversos autores, cada uno de los cuales se centra en un tema concreto, desarrollado de manera independiente. La lectura de las diferentes secciones aportan, como la sucesión de un conjunto de fotogramas, una visión global sobre la evolución de la construcción en este país. A parte de por los datos concretos que hemos podido obtener, ha resultado ser un referente por el tratamiento dado a los contenidos.

VV.AA.

1979 Encyclopedia of architectural technology. Editor Pedro Guedes. Londres : McGraw-Hill Book Company.

Se trata de una obra en la que se exponen los datos de una manera metódica, basada en clasificaciones precisas. Los autores abordan aspectos de la construcción occidental desde diversos planteamientos, atendiendo a las particularidades que atañen a la arquitectura en su conjunto. La información contenida y varios datos concretos han resultado ser esenciales para fijar una cronología general que nos ha permitido evaluar o contextualizar la evolución de la construcción desarrollada en Canarias.

## **X. FUENTES GENERALES**

### **EXPEDIENTES EN ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE LAS PALMAS (A.H.P.L.P.)**

- La cal en Canarias. Secc. Archivos Particulares., Serie Juan León y Castillo: leg. 3 exp. 3-14.
- Proyecto de vivienda para Vicente Martín Velasco. Laureano Arroyo. Policía y Ornato. 1890, leg.14, exp. 350-04.
- Proyecto de vivienda para Antonio Aguiar. Laureano Arroyo. Policía y Ornato. 1890, leg 14, exp. 341
- Proyecto de edificio para Eduardo Briganty. Laureano Arroyo. Policía y Ornato. 1890; leg. 14; exp. 342-5
- Proyecto de edificio para Jorge Rodríguez y Falcón. Laureano Arroyo. Policía y Ornato. 1890; leg 14; exp 352 (4)
- Proyecto de reforma de taller para Enrique Suárez. Laureano Arroyo. Policía y Ornato 1890; leg 14; exp 353 (1)
- Proyecto de hotel para Domingo Rodriguez Quegles. Mariano Belmás. Policía y Ornato 1900; leg 22; exp. 502-6.
- Proyecto de vivienda para José Castellano Quintana. Fernando Navarro. Policía y Ornato 1904; leg 28; exp 555-9.
- Proyecto de instalación de un tren de prensas hidráulicas destinado a la fabricación de baldosines para Sebastián González Suárez. Fernando Navarro. Edificios industriales. 1913; leg. 6; exp. 182.
- Proyecto de instalación de una fábrica de piedra artificial para Gonzalo Blasco Ruiz. Fernando Navarro. Edificios industriales. 1907 leg. 4, exp. 147.
- Propuesta proyecto de “Fantasía” para la casa de Úrsula Quintana. Manuel Ponce de León y Falcón. Policía y Ornato 1863. leg 3, exp 98.
- Proyecto de reforma de la casa propiedad de Doña Antonia Sánchez Rodríguez. Fernando Navarro. Policía y Ornato. 1908; leg 37; exp. 617-4
- Proyecto de reedificación de una casa para Teófilo Rodríguez. Fernando Navarro. Policía y Ornato. 1897; leg 37; exp. 617-4
- Proyecto para Las Pescaderías. José Antonio López Echegarreta. Obras Públicas, 1872, leg. 7, exp. 101
- Proyecto de edificio de dos viviendas y almacén para Manuel del Toro González. Miguel Martín. Policía y ornato. Leg. 62. exp. 122

## **EXPEDIENTES EN ARCHIVO DE LA AUTORIDAD PORTUARIA (A.A.P)**

- Proyecto de variación de obras del muelle de abrigo y de desembarco en el Puerto de La Luz de 1869. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 1. Legajo 1. EXP. 0.1
- Proyecto de terminación de un muelle de abrigo y de desembarque en Puerto de la Luz de 1873. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 1. Legajo 1. Exp. 0.2
- Proyecto de una explanada y muelle de desembarco para el tráfico de carbón mineral, de 1885. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 14. Legajo 12. Exp. 12
- Proyecto de almacenes para depósito de carbón mineral en el interior del Puerto, de 1916. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 14. Legajo 12. Exp. 12
- Proyecto de nueve casetas para el muelle de Santa Catalina, de 1918. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 35. Legajo 71. Exp. 68
- Proyecto de almacenes de mercancía con muelle de servicio, de 1894 Explotación. Concesiones administrativas. Caja 56. Legajo 51. Exp. 51.1
- Proyecto para edificio de sede social del Club Náutico de Gran Canaria, de 1908. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 322. Legajo 236. Exp 289
- Proyecto de instalación del laboratorio, observatorio y ensayo de materiales aglomerantes, de 1913. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 18. Legajo 44. Exp. 41
- Proyecto de almacenes para depósito de carbón mineral en el interior del Puerto, de 1916. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 14. Legajo 12. Exp. 12
- Proyecto de embarcadero y escala para viajeros en el muelle de Santa Catalina del Puerto de la Luz, de 1916. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 23. Legajo 52. Exp. 49
- Proyecto de estación provisional para emigrantes, de 1917. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 30. Legajo 58. Exp. 55
- Proyecto de ampliación del laboratorio, de 1928. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 71. Legajo 136. Exp.130
- Proyecto de casa con destino a baños de mar, de 1894 Explotación. Concesiones administrativas. Caja 83. Legajo 76. Exp. 76

- Proyecto de Edificio para almacenes en la explanada Dique de la Luz, de 1923. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 50. Legajo 106. Exp. 101
- Concesión para construir mercado, escuelas públicas y parque en terrenos de la Z.M.T. del Puerto de la Luz, de 1900. Explotación. Concesiones administrativas. Caja 30. Legajo 27. Exp. 27.1
- Proyecto de ampliación y mejora de los servicios del embarcadero y escala para viajeros, de 1917. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 30. Legajo 59. Exp. 56
- Proyecto de pabellón para la instalación de los aparatos meteorológicos y diversos servicios, de 1917. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 33. Legajo 64. Exp. 61
- Proyecto de instalación provisional de depósitos francos en las explanadas de acceso al muelle de la Luz, de 1920. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 41. Legajo 81. Exp. 78
- Proyecto de edificio para oficina, de 1930. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 78. Legajo 149. Exp. 143
- Proyecto de ampliación del pabellón destinado a oficina técnica, de 1932. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 83. Legajo 155. Exp. 149.1
- Proyecto de Construcción de almacenes e instalación de una báscula en la explanada del muelle de la Luz, de 1933. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 86. Legajo 161. Exp. 154
- Proyecto de ampliación de los talleres de la Junta de Obras, de 1935. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 106. Legajo 187. Exp. 181
- Proyecto para la construcción de tres tinglados en el Puerto de La Luz, de 1939. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 118. Legajo 203. Exp. 194
- Modificado de construcción de Tinglados números 2, 4 y 6 en el Puerto de la Luz, de 1940. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 121. Legajo 210. Exp. 200
- Tercer Proyecto Modificado de Tinglados en el Puerto de la Luz, de 1944. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 133. Legajo 236. Exp. 225
- Cuarto Proyecto Modificado de Tinglados en el Puerto de la Luz, de 1946. Proyectos y Obras. Proyectos. Caja 140. Legajo 246. Exp. 235

## **EXPEDIENTES EN ARCHIVO DE MIGUEL MARTÍN-FERNÁNDEZ DE LA TORRE, MEMORIA DIGITAL DE CANARIAS (M.D.C.)**

(<http://mdc.ulpgc.es/>)

- Proyecto de casa para don Antonio Machín. Exp. 103
- Proyecto del complejo para Casa del Niño. Exp. 103
- Proyecto de vivienda para don Jordao da Luz Perestrello. Exp. 075.
- Proyecto de casa del dr. José Ponce Arias. Exp. 216.
- Proyecto de casa de cuatro plantas destinada a almacenes, oficinas y viviendas, propiedad de don Gregorio Gil Hernández. Exp. 509.
- Proyecto de Cine Cuyás de 1931. Exp. 234
- Proyecto de vivienda de dos plantas y semisótano, propiedad de Luis Navarro Carló. Exp 552
- Proyecto de casa de dos plantas para Mercedes Flores. Exp 154
- Proyecto para hotel Parque. Exp. 276
- Proyecto de reforma y ampliación del Hotel Santa Catalina. Exp. 1328
- Proyecto de edificio de dos viviendas y almacén para Manuel del Toro González. Exp. 71
- Proyecto de edificio administrativo del Cabildo. Exp. 531.

## **MANUALES Y TRATADOS DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**

- 1582 Los diez libros de arquitectura de León Baptista Alberti.
- 1633 Arte y uso de Arquitectura. Fray Lorenzo de San Nicolás. Madrid, edición de 1796.
- 1787 Los diez libros de arquitectura de M. Vitruvio Polión. Madridd, traducido por Joseph Ortiz y Sanz.
- 1827 Arte de albañilería. Juan de Villanueva. Madrid, edición de Pedro Zengotita Vengoa.
- 1870 Manual del ingeniero y arquitecto. Nicolás Valdés. Madrid, 2ªed.
- 1904 Manual del constructor y formulario. José María de Soroa y Fernández de la Somera. Carlos F. de Castro y González. Madrid.
- 1927 Tratado práctico de edificación. E. Barberot. Barcelona, traducido por Lino Álvarez Valdés.
- 1940 Tratado moderno de construcción de edificios. Schindler. Barcelona, traducido por Bassegoda, edición de 1952.

**BIBLIOGRAFÍA**

AA.VV.

- 1989 *La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y la Cultura Modernista*. Catálogo de la exposición. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo de Gran Canaria.
- 1995 *Miguel Martín. Arquitecturas para la gran ciudad*. Catálogo de la exposición. Las Palmas de Gran Canaria: Centro Atlántico de Arte Moderno.
- 1996 *La construcción medieval. E. Viollet-le-Duc.*, ed. A cargo de Enrique Rabasa Díaz y Santiago Huerta Fernández. Madrid: CEHOPU, CEDEX, Instituto Juan de Herrera.
- 2000 *Desasosiego de la arquitectura neocanaria. Miguel Martín - Néstor*. Catálogo de la exposición. A cargo de José Luis Gago. Las Palmas de Gran Canaria: Patronato del Museo Néstor
- 2002 *Arquitectura moderna en Canarias. 1925-1965*. A cargo de José Antonio Sosa Díaz-Saavedra. Las Palmas de Gran Canaria: Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias.
- 2011 *Conservando nuestro patrimonio. Rehabilitación en el tejido denso y en puntos singulares*, ed. lit. MARTÍNEZ QUINTANA, Lucía. Las Palmas de Gran Canaria: Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias.
- 2011 *La Casa Palacio del Cabildo Insular de Gran Canaria: un edificio con dos corazones*. Las Palmas de Gran Canaria: ed. Cabildo Insular de Gran Canaria.

ALEMÁN HERNÁNDEZ, Saro

- 2002 *Las Palmas de Gran Canaria. Ciudad y Arquitectura (1870-1930)*. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria.

ALEMANY ORELLA, Luis

- 1969 "La arquitectura en Gran Canaria", en *Hogar y arquitectura*, nº 80.

BARRERO RODRÍGUEZ, Concepción

- 1990 *La ordenación jurídica del patrimonio histórico*. Sevilla: Editorial Civitas, S.A.

BURGOS NÚÑEZ, Antonio

- 2009 *Los orígenes del hormigón armado en España*. Madrid: Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, D.L.

CANDELAS GUTIERREZ, Ángel L.

- 1996 “Proceso constructivo, ornamento y estructura en las armaduras de par y nudillo”, en *Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Madrid: I. Juan de Herrera, CEHOPU.

CANDELAS GUTIERREZ, Ángel L. y ARIZA LÓPEZ, Iñigo

- 2005 “Funcionamiento estructural de las armaduras de par y nudillo. Metodología de análisis”, en *Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, Arquitectos de Cádiz, COAAT Cádiz.

CARNERO LORENZO, Francisco y NUEZ YÁNEZ, Juan Salvador

- 2003 “Aspectos económicos y financieros de las empresas constructoras de casas baratas en Canarias. 1850-1936”, en *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 49. p. 475 - 507.

CERVERA BRAVO, Jaime

- 1982 *Cálculo de estructuras y Resistencia de materiales. Origen y desarrollo histórico de los conceptos utilizados*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.

CHOAY, Françoise

- 2007 *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: Gustavo Gili.

DARIAS PRÍNCIPE, Alberto

- 1985 *Arquitectura y arquitectos en las canarias occidentales 1874-1931*. Santa Cruz de Tenerife: Confederación de Cajas de Ahorros.
- 1991 *Arquitectura en Canarias 1777-1931*, colección “El arte en Canarias”. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria.

DARIAS PRÍNCIPE, Alberto y PURRIÑOS CORBELLÁ, Teresa

- 1984 “Las Sociedades Constructoras en Canarias”, en *Actas del VI Coloquio de Historia Canario-Americana*, Tomo II, pp. 627-672. Las Palmas de Gran Canaria.

FLORIDO CASTRO, Amara

- 1999 *Arqueología industrial en Las Palmas de Gran Canaria durante la Restauración (1869-1931)*. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo de Gran Canaria.

FRAGA GONZÁLEZ, M<sup>a</sup> del Carmen

- 1976 *Arquitectura Neoclásica en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Ed. Inte-

rinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

- 1990 *Urbanismo y arquitectura anteriores a 1800*, colección “El arte en Canarias”. La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria.
- 1993 “Fragueiros y carpinteros portugueses en la arquitectura canaria”, en *Homenaje a José Pérez Vidal*, ed. al cuidado de Carmen Díaz Alayón. Santa Cruz de La Palma: Cabildo Insular de La Palma. pp. 459-471
- 1994 *Aspectos de la Arquitectura mudéjar en Canarias*, colección “Guagua”. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria.
- 1999 *El arquitecto Manuel de Oráa y Arcocha (1822-1889)*. Santa Cruz de Tenerife: Instituto de Estudios Canarios, Universidad de La Laguna.

GAGO VAQUERO, José Luis

- 1996 “Cambios en los conceptos de intervención en las arquitecturas de Vegueta a partir de la recuperación arquitectónica de la Casa de Colón”, en MORALES PADRÓN, Francisco: *XI Coloquio de Historia canario-americana, Tomo II*. Las Palmas de G.C.: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria
- 1998 *Desmedievalización de Vegueta Arquitectónica*. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria
- 2004 *La sede de GESTUR y la arquitectura de una manzana histórica de Las Palmas de Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: ed. GESTUR.

GALANTE GÓMEZ, Francisco

- 1989 *El ideal clásico en la arquitectura canaria, desde la segunda mitad del siglo XVIII hasta finales del siglo XIX*. Las Palmas de Gran Canaria: Edirca S.L.

GIL CRESPO, Ignacio Javier

- 2014 “El lenguaje vernáculo de las ventanas tradicionales canarias: antecedentes, tipología y funcionamiento bioclimático”, en *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 60. Las Palmas de Gran Canaria. pág. 817-858

GIL MUÑOZ, María Teresa

- 2009 “Cerrajería de forja: el balcón en la vivienda colectiva de Madrid durante el siglo XIX”, en *Actas del sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Madrid: Instituto Juan de Herrera.

GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, José Luis.

1993 *El legado oculto de Vitruvio: saber constructivo y teoría arquitectónica*  
Madrid: ed. Alianza

HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A. Sebastián y GONZÁLEZ CHÁVES, Carmen M.

2009 *Arquitectura para la ciudad burguesa. Canarias siglo XIX*. Historia Cultural del Arte en Canarias. Tomo VI. Gobierno de Canarias.

HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A. Sebastián:

1994 *Arquitectura empresarial e historia. Mercados, tiendas, quioscos y hoteles en Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: Consejería de Industria y Comercio, Gobierno de Canarias.

HERNÁNDEZ RODRIGUEZ, M. Candelaria

1992 *Los maestros de obras en las Canarias occidentales (1785-1940)*. Publicaciones científicas Aula de Cultura del Cabildo de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife.

HERNÁNDEZ SOCORRO, M<sup>a</sup> Reyes

1992 *Manuel Ponce de León y la Arquitectura de Las Palmas en el siglo XIX*. Las Palmas de G.C.: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria.

HERRERA PIQUÉ, Alfredo

2003 *Las Palmas de Gran Canaria, Patrimonio histórico y cultural de una ciudad atlántica*. Ed. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. 2<sup>a</sup> edición.

IGLESIAS MARTÍNEZ, María del Carmen

1996 “Análisis de la variación de la composición de los morteros utilizados en los muros de fábrica tradicionales”, en *Actas del Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Madrid: Instituto Juan de Herrera, CEHOPU.

LARRAZ MORA, Alejandro

1998 “Sistemas constructivos de la vivienda canaria a raíz de la conquista. El caso de Tenerife”, en *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Madrid: Instituto Juan de Herrera, SEdHC, CEHOPU.

MALDONADO RAMOS, Luis y RIVERA GÁMEZ, David

2005 “El entramado de madera como arquetipo constructivo: De la arquitectura tradicional a los sistemas modernos”, en *Actas del Cuarto Con-*

greso Nacional de Historia de la Construcción, Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, Arquitectos de Cádiz, COAAT Cádiz.

MARTÍN GALÁN, Fernando

1984 *Las Palmas ciudad y puerto. Cinco siglos de evolución.* Las Palmas de Gran Canaria: Fundación Puertos de Las Palmas (2ª ed. 2001)

MACÍAS HERNÁNDEZ, Antonio M.

1995 “La economía moderna (siglos XV-XVIII)”, en AAVV, *Historia de Canarias*, al cuidado de A. de Bethencourt Massieu. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria.

MACÍAS HERNÁNDEZ, Antonio M. y RODRIGUEZ MARTÍN, José A.

1995 “La economía contemporánea”, en AAVV, *Historia de Canarias*, al cuidado de A. de Bethencourt Massieu. Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria.

MARTIN RODRIGUEZ, Fernando Gabriel

1978 *Arquitectura doméstica canaria.* Santa Cruz de Tenerife: Editorial Interinsular Canaria, Aula de Cultura Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

MORALES LEZCANO, Vicente

1971 “Inversiones inglesas en Canarias durante el siglo XIX”, en *Moneda y Crédito* nº 118. pág. 101-121.

NÚÑEZ SAL, Jaime

1998 “Estudios previos para la reconstrucción de la Casa-Fuerte de Santa Cruz del Romeral. Gran Canaria”, en *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción.* Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, CEHOPU.

PADRÓN DÍAZ, Carmelo

1996 *La profesión de arquitecto. Formación, atribuciones y responsabilidades.* Colección: Temas de arquitectura legal. Las Palmas de Gran Canaria: Departamento de Construcción Arquitectónica. Demarcación de Gran Canaria del Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias.

PÉREZ PARRILLA, Sergio

1975 *Arquitectura racionalista en Canarias: 1927 – 1939.* Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.

PÉREZ VIDAL, José

1967 "La vivienda canaria. Datos para su estudio", en *Anuario Estudios Atlánticos*, 13 pp. 41-113

QUINTANA NAVARRO, Francisco

1992 *Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)*. ed. Seminario de Estudios Históricos Canarios, centro asociado de la UNED de Las Palmas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Centro de Investigación económica y social de la Caja de Canarias.

RODRIGUEZ-DIAZ DE QUINTANA, Miguel

1978 *Los arquitectos del siglo XIX*. Las Palmas de Gran Canaria: Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias

SÁNCHEZ ENCISO VALERO, Alberto

1988 "Las Sociedades Constructoras Canarias entre 1866 y 1878", en *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 34, pp. 507-565.





