

## HISTORIA DEL ARTE ESPAÑOL CONTEMPORÁNEO

### LA ARQUITECTURA DEL HIERRO. LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL. EL ECLECTICISMO DE FIN DE SIGLO. LA ESCUELA PREMODERNISTA CATALANA.

#### 1 LA ARQUITECTURA DEL HIERRO.

Los efectos de la revolución industrial se hicieron sentir en todos los ámbitos de la vida contemporánea. El vertiginoso progreso tecnológico fue el verdadero responsable. La arquitectura, como disciplina muy afectada por la tecnología, sentirá de una forma muy superior a las de las otras artes plásticas los avances que desde mediados del siglo XVIII se vinieron sucediendo en el ámbito específico de los materiales factibles de ser aplicados a la construcción. La incorporación de nuevos materiales implicaba un cambio radical de la apariencia de la arquitectura, lo que hace necesario ampliar el concepto de arquitectura.

Una de las consecuencias de la revolución industrial será el incremento rapidísimo de la población por la disminución de la mortalidad catastrófica. La población demandará nuevos servicios : escuelas, mercados, hospitales..... y el nuevo sistema productivo precisará de dotaciones infraestructurales desconocidas hasta entonces : vías férreas, puentes..... para dar respuesta a esta importante demanda que exigía rapidez constructiva y soluciones novedosas, los nuevos materiales se mostraban idóneos. La resistencia de las estancias oficiales y el rechazo generalizado de los arquitectos, hará que su aplicación se centre casi con exclusividad en una serie muy determinada de construcciones : estación de ferrocarril, mercados, puentes, paisajes urbanos ... permaneciendo ajenos al resto de los edificios.

Aunque el primer efecto de la revolución industrial sobre la construcción fue la extensión del ladrillo, el material que revolucionó la arquitectura fue el hierro. A partir de 1750 se sustituye el carbón vegetal por el mineral lo que permite la obtención del hierro fundido o colado que tiene mayor contenido de carbón que el hierro. El resultado es un material duro e inflexible y muy resistente a la compresión, produciéndose además en grandes cantidades. Esto sucedía en Inglaterra en 1750, lugar en el que comienza a emplearse en la construcción de máquinas y raíles. Ya en 1775 se utilizó en la construcción de un puente sobre el río Severn. Aplicado a la arquitectura surgirá en el Royal Pavilion de Brighton.

El hierro colado permitía la recreación de formas decorativas ; la columna de apariencia clasicista será uno de los elementos más utilizados. El hierro colado pasará poco a poco a ocupar posiciones de mayor significación constructiva. Primero como pie derecho en forma de columna, luego sustituyendo a las vigas de madera y después a los marcos de las ventanas. Esta evolución se aplicó sobre todo a los edificios fabriles. La fábrica de hilaturas de algodón de Philip and Lee, construida en Stanford ( Manchester), en 1801, presenta por primera vez una estructura íntegramente de hierro fundido, los muros eran de ladrillo y tenía 7 plantas. Fábrica que se convertiría en prototipo. Los beneficios que generaba este sistema eran enormes : un espacio interior amplio, se rentabiliza mejor el espacio también en altura, ya que se posibilita el incremento de plantas. Aumento de la seguridad del edificio, ya que el hierro es infinitamente más seguro que la madera.

Entre tanto los avances tecnológicos continuaban de forma ininterrumpida. El hierro forjado conoció a partir de mediados de siglo un importante desarrollo. El hierro forjado se alternaba con el colado en la composición de los edificios, con excepciones en las que el primero aparecía de forma exclusiva, como es el caso de L Torre Eiffel, levantada en 1889 para la Exposición Universal de ese año.

El siguiente paso fue la obtención del acero, conseguido con la fusión del hierro fundido con el carbón, material elástico y muy resistente, que comenzó a emplearse en las vías férreas, más tarde en los puentes.

Finalmente aparecerá el hormigón armado, descubierto en 1849 por J. Monnier, empleado en 1883 en el

punto de Firth of Forth en Escocia.

El gran protagonista de la arquitectura del siglo XIX, por lo que respecta a los materiales derivados del desarrollo tecnológico, es sin duda alguna el hierro, y en especial el hierro colado.

La España del siglo XIX tiene un tardío y pausado avance industrial dependiendo tecnológicamente de otros países como Gran Bretaña, Francia.... el gobierno isabelino en vez de potenciarla, prefirió favorecer la importación de materiales. España no dispuso hasta los años ochenta de una infraestructura siderúrgica capaz de producir los elementos necesarios para las nuevas construcciones.

La industria española tendrá en Cataluña sus primeros y más relevantes resultados. Allí se introducirán los primeros telares mecánicos en la famosa fábrica Bonaplata y Cia, fundada en 1832, quemada en 1835, se rehace en Madrid (1839) y se abre otra en Sevilla (1840). De sus talleres saldrán las piezas para el Puente de Triana,

Asturias, País Vasco y Andalucía constituyeron los tres focos siderúrgicos principales en esta primera fase de la industrialización en España.

La columna de hierro colado será la gran protagonista de la arquitectura del siglo XIX, empezando en la fábrica y llegando a las construcciones domésticas. Lograban espacios uniformes y amplios que aun pueden contemplarse en nuestras ciudades.

La arquitectura en el siglo XIX podía llegar a sucumbir ante la construcción, disciplina propia del ingeniero, que por su condición, no tenía ningún inconveniente en incorporar los nuevos avances tecnológicos. Los arquitectos optaron entonces por diferenciar sus producciones de las de los ingenieros, como la única vía de protección.

El impacto del hierro en la arquitectura del siglo XIX fue bastante menor de lo que en potencia podría haber sido. La arquitectura atravesó el siglo sin apenas ser distorsionada por el avance tecnológico. Los arquitectos se negaron a alterar los códigos vigentes, con algunas excepciones como la del francés Henri Labrouste que no tendrá inconveniente en proclamarse 2º arquitecto del hierro. Pero la mayoría de los arquitectos no lo harán, y aunque es cierto que irán utilizando cada vez más el hierro en sus construcciones, no lo es menos que funcionará como un elemento de apoyo, integrado y oculto bajo la máscara estilística correspondiente. Finalmente, su exposición directa, o sea, visto, quedará reducida a espacios concretos, generalmente interiores.

Afectada por tanto escasamente la arquitectura en los edificios oficiales y privados, lo que se denomina arquitectura del hierro atañe a tipologías surgidas al abrigo de la revolución industrial o que sufrieron un considerable incremento como consecuencia de ella. Ejemplo de ello : las estaciones de ferrocarril, los pabellones de exposición o los paisajes cubiertos urbanos.

El hierro articulará una estructura, un esqueleto, en el que el único material que le servirá de complemento será el vidrio.

Las obras más genuinas del hierro serán las arquitecturas de los ingenieros. Ellos fueron los auténticos arquitectos del siglo XIX como diría más tarde Le Corbusier.

Aunque el número de productos puros, de apariencia tecnológica, sean pocos cuantitativamente hablando, su impacto en la arquitectura del XIX será intenso y sobre todo servirá para modificar la concepción y la práctica de la arquitectura en el siglo XX

**habla de la plaza de toros de Valencia en la pag 310 en la segunda columna, de los teatros de Comedia y**

## **Princesa en la 311 y del Circo Price de Madrid en la 311**

El hierro, además de sustituir a la columna de piedra o madera, era de gran eficacia para componer el gran armazón de las bóvedas y cúpulas. Espacios como galerías, pasajes o patios interiores, serían cubiertos por el hierro, en colaboración con el vidrio, que permitía el paso de la luz. Veremos como Ricardo Velázquez Bosco lo utilizará en el patio de la Escuela de Minas de Madrid en 1886.

El pasaje es un elemento urbano insertado en la arquitectura que conecta dos vías de la ciudad, pero que al mismo tiempo configura un espacio propio autónomo un microcosmos urbano. El auge de la actividad comercial en el centro de las ciudades, y al mismo tiempo el incremento de la circulación rodada favorecían la creación de estos pasajes. Los primeros pasajes parece que fueron cubiertos con madera. Los promotores de los pasajes fueron en casi todos los casos ricos burgueses que invertían sus beneficios para obtener nuevos beneficios, no para mejorar los espacios urbanos comunales. Esta rentabilidad venía por añadidura, pero no era la función primordial de los pasajes

### **habla de diferentes pasajes, en concreto del pasaje Gutierrez de Valladolid, de Jerónimo Ortiz de Urbina. En la pag 313.**

Solía ser habitual que las entradas estuvieran resaltadas por un gran arco, estructurándose el resto de la fachada como una composición de arquitectura doméstica a base de balcones ordenados simétricamente. El alzado interior está compuesto por huecos en la planta baja que ocupan los comercios y otros en la planta superior cerrados por antepechos de hierro. Pilastras gigantes se interponen entre cada uno de ellos. Nunca falta el símbolo del comercio, que en el caso del Pasaje Gutierrez de Valladolid, obra de Jerónimo Ortiz de Urbina, construido en 1885, y que responde literalmente al esquema descrito, es una escultura de Mercurio colocada en el centro y en los laterales, las cuatro estaciones. La cubierta está formada por hierro y cristal ; termina en un lucernario.

El hierro también fue utilizado en las cubiertas de edificios deportivos, en establecimientos penitenciarios, y en partes específicas de otros.

En todas estas obras, el hierro modificaba la fisionomía de la arquitectura tradicional. Sin embargo no acaba de imponer su imagen. Así continuará durante el resto del siglo.

## **PUENTES Y VIADUCTOS.**

Los puentes tradicionalmente habían formado parte del ámbito profesional del arquitecto. La tipología de puente de sucesivos arcos de fábrica, desarrollado por los romanos, había perdurado hasta el mundo contemporáneo, y se vería alterada por los avances de la ciencia hidráulica y por la introducción de los nuevos materiales. Como vemos su evolución será responsabilidad exclusiva de los ingenieros. La escuela de Ingenieros de Caminos jugó en las obras públicas un papel similar al que la Academia de San Fernando desempeñó en la arquitectura. La Escuela de Ingenieros comenzó a funcionar a partir de 1834.

Aunque los puentes constituyan uno de los bancos de pruebas de la nueva tecnología constructiva, y en esa medida su adscripción al hierro será mayoritaria, la piedra continuará generando magníficos ejemplares. Por ejemplo el que atraviesa el río Ebro en Logroño obra del ingeniero Fermín Manso de Zúñiga que data de 1884 **habla de este puente en la pag 316.**

Aprovechándose de los avances técnicos, los puentes de fábrica se hicieron más estilizados, adelgazando sus pilares , rebajando sus bóvedas o elevando su altura. Se suprimieron los elementos decorativos, resaltándose la estructura, de cuidadoso acabado.

El cálculo y la resistencia de los materiales permitirá cumplir los deseos de lograr luces mayores y una mayor

ejecución más económica, perseguidos desde siempre. Con el hierro se incrementarán las variantes tipológicas . El *punto de arcos* había sido el que había dominado en la Historia desde que los sumerios lo inventasen hacia el año 3500 a. C. Con el hierro surgirá el *punto de vigas*, formado por un tablero horizontal sostenido por vigas perpendiculares. Finalmente el *punto colgante* , suspendido por cables, que fue muy utilizado durante la primera mitad de siglo pero que presentaba muchos problemas por la excesiva flexibilidad del tablero, su tipología era bien sencilla, consistía en una plataforma constituida por tablones de madera suspendidos por cables de hierro que al propio tiempo se sujetaban en cuatro soportes de hierro fundido. Los **de Aranjuez, Fuentidueña del Tajo y Arganda**, todos ellos en la provincia de Madrid, o el de **Santa Isabel en lo de Zaragoza**, son algunos de los construidos entre 1842 y 1845. Los *puentes atirantados* suponen un paso más en la evolución tecnológica.

El primer puente de hierro realizado en España es, según Pedro Navascúes, el que salva la ría del **Jardín del Capricho en la Alameda de Osuna**, 1830, formado por dos rampas que convergen con una horizontal, todas ellas de madera, dándole una gran elevación en relación al nivel de la ría. Una barandilla muy simple lo completa, más que técnico, su valor es simbólico.

El primer puente de hierro que se construyó en España fue el de Isabel II en Sevilla, más conocido como de **Triana**, data de 1842, puente de gran importancia por su antigüedad y por constituir en la actualidad un ejemplar único, pues no existe otro en el mundo construido con el sistema Polonceau, nombre de su autor. Se trata de un sistema de hierro fundido a base de grandes arcos. Está formado por tres arcos con dos pilares y dos estribos de fábrica. Entre ellos se lanzan cinco cuchillos de hierro, enlazados por tornapunta. Sobre los cuchillos se apoya el tablero en la parte central, mientras que en los laterales se colocan unos anillos que disminuyen de tamaño a medida que se acercan a la clave del arco.

En 1860, se le encargará a Lucio del Valle, ingeniero de caminos que realizase el **Punto Colgante de Valladolid**. El puente llamado colgante, pues esta idea se desestimó, fue construido en los talleres de J. H. Potter ( hermano de Harry y primo de Misi) en Birmingham, e importado con posterioridad. Los ingenieros Carlos Campuzano y Antonio Borregón lo montarían en 1864. El puente está formado por dos cuchillos de hierro fundido paralelos, con forma semicircular en la parte superior. En su base una viga sirve de apoyo a vigas transversales que forman el tablero. En los extremos los estribos son de hierro fundido que a su vez se apoyan en unos pedestales de piedra.

**Punto nuevo en la ciudad de Murcia, el de Zamora, el de la ciudad de Logroño final de la pag318 y 319.**

El desarrollo de los puentes de hierro no obstante, estuvo ligado de forma mayoritaria al ferrocarril. Cuando la infraestructura ferroviaria comience a extenderse, precisará de numerosos puentes y viaductos para salvar la irregular y accidentada orografía peninsular. Una tipología predominará por encima de todas : la del punto de vigas, generalmente de celosías y en menor proporción de alma llena o maciza. Los pilares son de fábrica, metálicos o mixtos, o sea, combinando el hierro con la base de piedra y hormigón. El punto de hierro integral compuesto por vigas y pilas metálicas ofrecía inmejorables condiciones para su adaptación a espacios de grandes dimensiones, tanto longitudinales como de luz, sus esbeltas pilas se hundirán en los profundos tajos sosteniendo vigas perpendiculares, dando una gran sensación de ligereza. A pesar de ello se consideró que su resistencia era menor que la de los pilares de fábrica, y por ello estos últimos son los que casi siempre ocupan su lugar . hasta nosotros han llegado algunos ejemplares. Cronológicamente el primero es el **Viaducto de Madrid** diseñado por Eugenio Barrón, autor también del **Punto sobre el río Manzanares para el ferrocarril Madrid – Alicante** en 1860. Tenía una longitud de 265 m y una altura máxima de 130 m ( el viaducto ). Dos pilas de celosías metálicas sobre una base de piedra eran suficientes para salvar este amplio espacio. En 1930 fue sustituido por el actual.

**Viaducto** excepcional, construido íntegramente en hierro es el **de Redondela** ( Pontevedra ) **sobre el río Carballo**.

**Habla de otro que hay en Pontevedra, de uno de Logroño, del viaducto de Guadahortuna o de Hecho, y del de Andarax en granada y de otros más en la pag 320.**

En algunos tramos especialmente accidentados la acumulación de viaductos de hierro es enorme. Por ejemplo en la línea que transcurre entre Fuentes de San Esteban, en Salamanca y Barca de Alba, en Portugal o en la línea entre Astorga y Plasencia.

Muchos de estos puentes y viaductos fueron construidos por la compañía Eiffel, como el **puente peatonal llamado de les Peixeteries, sobre el río Onyar en Girona**, bajo la responsabilidad del arquitecto Manuel Alameda i Esteve. También las provincias mineras, como Huelva, demandarán viaductos para sus ferrocarriles mineros. En cualquiera de ellas, así como en el resto de la geografía, predominará el puente de vigas con celosía y pilas de viga. En la provincia de Guipúzcoa, el **viaducto de Ormaiztegui** construido en 1866 es uno de los más antiguos, dentro de la tipología apuntada. Sus pilas troncopiramidales dividen la viga de celosía en cinco tramos, hoy convertidos en 10 por el reforzamiento al que fueron sometidos por otros cinco pilares. El autor de este viaducto es Pablo Alzoa y Minondo, gran figura que proyectó también el **puente de San Francisco, en Bilbao** (1882) y diferentes vías férreas, también el **puente internacional sobre el río Miño en Tuy ( Pontevedra)**, el **de Zhueros sobre el río Bailón ....pag323 igual que el viaducto de Canalejas**

Finalmente hay que referirse a los **viaductos de la ciudad de Alcoy ( Alicante ) que como los de Ronda** se han convertido en sus auténticos símbolos. Se trataba de ciudades ubicadas entre barrancos que precisaban de estos viaductos para poder normalizar sus actividades económicas y sociales.

Concluiremos este apartado con la alusión al **Puente–transbordador sobre la ría del Nervión**, que une Portugalete con las arenas, en Vizcaya, es de Alberto Palacio. Es un puente de vigas de 160 m y 45 de altura, soportado por dos pilas–estribos también metálicas. De la pila cuelga un transbordador que permite la travesía sin obstaculizar la navegación.

## ESTACIONES DE FERROCARRIL.

Si el ferrocarril había sido generador principalísimo de una buena parte de los puentes y viaductos en los que la nueva tecnología del hierro se había expresado con absoluta transparencia, las estaciones o lugares establecidos a lo largo de una línea en los que los trenes efectúan parada, ofrecerán la posibilidad de desplegar en ellas todos los recursos que la evolución tecnológica permitía. Con el reto añadido de inventar una tipología para estas estaciones ya que los puentes existían, pero las estaciones no.

En la historia de nuestras estaciones de ferrocarril pueden detectarse dos momentos diferentes, al menos en las más importantes, ya que inicialmente consistieron en tinglados de poca monta, que poco a poco fueron sustituidos por obras de mayor envergadura. Un caso arquetípico es la **Estación del Norte de Madrid**, 1879. Tanto la arquitectura de su fachada, como la cubierta de hierro a dos aguas con cuchillos atirantados, es un ejemplo claro de este tipo de trabajos confiados a empresas concesionarias, en este caso a la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte, en manos de técnicos franceses. El mismo equipo intervino en otras estaciones, así Grasset, ingeniero jefe de la anterior, dio los planos de la **Estación de Valladolid ( 1890–95 )** que luego dirigiría Salvador de Armagnac. Varios elementos de ambas estaciones los encontramos en la magnífica **Estación del Norte de Burgos**.

Grasset formó más tarde una importante compañía afincada en Madrid, de la que salieron otros muchos proyectos, como el de la gran **cubierta de la Estación del Norte de Valencia ( 1907 )**.

Madrid se constituyó como principal nudo ferroviario, contando por ello con otras estaciones de partida como la de **las Delicias (1879)** de Emilio Cacheliesne. La estación más notable es la del **Mediodía o Atocha** que puede ser comparada con las del resto de Europa. El auge del ferrocarril llevó a la Compañía a sustituir la anterior estación por otra de mayor capacidad, para lo cual se realiza un concurso que ganaron el ingeniero

Saint James y el arquitecto Alberto de Palacio (1889). La forma de Casco de nave invertido cobijando 7438 metros cuadrados, sin apoyos intermedios, da a la Estación de Atocha un carácter épico, construida en hierro y cristal, lo cual provocó la ira de algunos académicos. Sin embargo la ecuación hierro–progreso era el signo de los tiempos, y las ciudades españolas conocieron la aparición de la arquitectura de hierro no sólo en su periferia, donde se encontraban las estaciones, sino en el interior de la población a través de los mercados.

## MERCADOS.

Nuevamente el modelo de los mercados procedía de París, donde las Halles (1854–1866) se erigieron como prototipo europeo. Aquel coloso de hierro fundido, se repetiría en escala proporcional en nuestra Península, llegando en algunos casos a un gran parentesco técnico y estilístico. Así ocurrió con los derribados **mercados madrileños de la Cebada y de los Montesés (1870–75)**, que aunque dirigidos por Mariano Calvo Pereira, eran de material de Francia. Estos dos mercados estaban ubicados en dos viejas plazas irregulares de la ciudad.

Distinto planteamiento tienen los dos grandes **mercados barceloneses de San Antonio y del Borne**. El primero se halla ocupando una de las manzanas ideadas por Cerdá en el ensanche, de tal manera que cuatro alas, partiendo de los chaflanes, se unen en un cuerpo central ochavado, a modo de cruz de San Andrés. Este cuerpo central alcanza mayor altura con una elegante linterna. Los apoyos son de fundición, siendo el resto hierro laminado y plancha roblonada. Los cuchillos que soportan la cubierta siguen el sistema Polonceau. El mercado proyectado por Antonio Rovira y Trías ( 1876–1882 ) tiene detalles de gran delicadeza, con motivos procedentes del campo decorativo de la arquitectura tradicional. Antonio Rovira fue autor también de los **mercados de la Concepción, de la Barceloneta y del barrio de Sans**.

**El mercado del Borne** (1874–76) se debe al arquitecto Fontseré y Mestres y al ingeniero Cornet y Mas correspondiendo su disposición más de cerca al planteamiento de las Halles. Su planta es rectangular, con tres naves, a la que se superpone una disposición cruciforme en cuyo encuentro surge un cuerpo elevado octogonal. Las características persianas fijas aseguran su ventilación al tiempo que la luz penetra por las partes altas de la construcción.

Muchos son los mercados que se levantaron en las ciudades españolas, casi todos desaparecidos o en estado de abandono. Valladolid aún conserva uno de los tres que llegó a tener, el **Mercado del Val 1878**, del arquitecto Ruiz Sierra. Salamanca cuenta todavía con el **mercado de Abastos 1898**, proyectado por Joaquín de Vargas donde el hierro y la obra de fábrica alcanzan un equilibrio muy grato. La tipología del mercado decimonónico se mantuvo viva hasta comienzos del siglo XX, donde **mercados como el de la La Unión**, de 1907, obra de Cerdán y Beltrí, siguen la pauta del barcelonés del Borne, o bien se alían al lenguaje modernista, como sucede en Valencia con **el mercado Central**, 1910 , obra de los arquitectos catalanes Francisco Guardia Vidal y Alejandro Soler y March. En el mismo Madrid todavía se conserva el **mercado de San Miguel**, obra de Alfonso Dubé y Díez, que data de 1915.

El hierro se empleó también en aquellas estructuras que tenían análogas exigencias de permeabilidad visual, en edificios para espectáculos públicos. Las columnas e fundición daría lugar a estructuras diáfanas, eliminando ángulos muertos. Así las plazas de toros utilizarán el hierro en su interior, como **la de Valencia, de Monleón 1860**, la desaparecida **de Madrid 1874, de Rodríguez Ayuso** , y la **plaza de Vista Alegre de Bilbao** de Sabino Goicoechea, 1882.

Soluciones análogas conocieron los teatros y circos, pudiendo citarse como ejemplos notables el **teatro de la Comedia 1875** y el desaparecido **Circo Price, 1880**, ambos en Madrid y obra de Agustín Ortíz de Villajos.

El hierro llegó incluso a la vivienda popular, donde la tradicional estructura de pies derechos, zapatas y viguería de madera se vio sustituida ahora por columnas de fundición y forjados de hierro, con vigas en T. Así muchas de las casas madrileñas de corredor llamadas por Ramón de la Cruz y Galdós de Tócame Roque, con

galerías en torno a un patio, mostraron las mismas soluciones, pero en hierro.

Finalmente hay que añadir algo sobre el tema de los pabellones de exposición, pues fue precisamente por este camino por donde el hierro sonó con golpe de gong, sacando a la arquitectura de un letargo secular. El proyecto de Paxton para la primera Exposición Universal en Londres, con su **Crystal Palace**, 1851, tuvo un eco considerable en todo el mundo civilizado. Tanto que con la novedad de esta estructura de hierro y cristal, se configuró una nueva tipología arquitectónica que recibe el nombre genérico de palacio de Cristal. En estos palacios tendremos una continuidad visual a través de las paredes transparentes. Claro ejemplo de esta nueva tipología el Palacio de Cristal del Buen Retiro, de Ricardo Velázquez Bosco, construido como gigantesca estufa para albergar plantas exóticas en la Exposición de Filipinas de 1887. Es una obra maestra conjugada con el parque circundante, incluyendo el lago que lo separa del parque.

En cuanto a nuestra aportación a la arquitectura del hierro, tendríamos que resaltar, la existencia de una industria propia del hierro con compañías y talleres de fundición de las que salieron trabajos de gran envergadura. Los nombres de Bonaplata, Jareño y Asins, Masriera y Campins, Moneo, etc., dan fe de una actividad notable que abarca desde la cerrajería artística hasta monumentales estructuras férreas.

## 2 LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL.

La revolución industrial cambió el paisaje natural y el urbano. El agrupamiento de las fábricas dará lugar a un nuevo paisaje : el industrial. Estos edificios, con sus abundantes y características chimeneas, proporcionaran a la ciudad una silueta diferente.

Como tantos otros productos surgidos como consecuencia de la revolución industrial : artefactos mecánicos, estaciones de ferrocarril, las propias arquitecturas fabriles, forman parte de la arqueología industrial, convirtiéndose en testimonio del avance tecnológico a través de la maquinaria .

La arquitectura industrial está condicionada por dos factores fundamentales : la funcionalidad, que se concreta en la organización interior y exterior del edificio de forma que favorezca lo más posible la eficacia del proceso productivo, y el control de los trabajadores. Se trata de explotar los nuevos instrumentos que ofrece la nueva tecnología y la fuerza de trabajo obrera.

Las primeras grandes manufacturas españolas fueron la **Real Fábrica de Paños de San Fernando de Henares (1746)**, la **de Vidrio de la Granja, 1760**. Tipológicamente se concretan en un edificio bloque con uno o más patios interiores. En el mismo siglo XVIII surgirá una nueva tipología compuesta por la agrupación de pabellones.

**La fábrica de tabacos de Sevilla** con su excelente arquitectura y sus monumentales fachadas, ocultaba tras sus muros un sistema de control prácticamente carcelario que garantizaba la producción y el orden social constituido.

Desde finales del XVIII estos espacios industriales verán alterada su fisonomía hasta concretarse en nuevas tipologías que harán del edificio industrial un objeto con personalidad propia. Un cambio debido al acoplamiento de los nuevos útiles mecánicos de producción, ya que no podían adaptarse a los viejos espacios.

La industria textil será la primera en beneficiarse de los logros tecnológicos. El telar mecánico revolucionaría la producción de este sector, y por tanto será la industria textil la primera en sustituir la fisonomía de su arquitectura, convirtiéndose en una fábrica de pisos.

La fábrica de pisos tiene una apariencia similar a la de los bloques de viviendas. Su planta suele ser rectangular, larga y estrecha y de gran desarrollo en altura. Con la estructura del edificio se conseguía una buena iluminación. En un principio los materiales eran madera, mampostería y piedra y poco a poco se fueron

sustituyendo por los materiales de la revolución industrial, lo que hará que el edificio evolucione tipológicamente hacia una inmensa nave con un terrible diafanidad que proporcionará la entrada de nuevas y gigantescas máquinas que facilitarán el trabajo, aunque ello no significa que mejore la calidad de vida de los trabajadores, por el contrario la fábrica será foco de terribles enfrentamientos sociales, lo que favorecerá el desplazamiento de las industrias fuera de las ciudades, configurándose así las colonias industriales que nacerán en Gran Bretaña a mediados del siglo XVIII.

La arquitectura industrial pertenece al dominio del ingeniero, ya que las inquietudes estilísticas del arquitecto son totalmente ajenas a los demandantes de estas obras.

Desde la fundación en 1832 de la fábrica Bonaplata, que vendría a significar el despegue de la revolución industrial en Cataluña, y por extensión en España, Cataluña ocupará a lo largo del siglo XIX un lugar preferente en el desarrollo industrial de la Península, poseyendo en consecuencia un magnífico y amplio patrimonio de arquitectura industrial.

**La Maquinista Terrestre y Marítima** fue fundada en 1855 y se ubica en la Barceloneta. Sería la gran metalúrgica catalana, sucesora en cierto sentido de la Bonaplata y Joan Güel. Sus instalaciones estaban formadas por varios bloques de dos o tres plantas. En Sants también se ubica la **Fábrica Batlló**, formada por una agrupación de bloques, y limitada por una tapia.

La industria catalana irá incrementándose, y a la tradicional textil se añadirá la siderúrgica, alimentaria, de curtidos.... La población de Sant Martí de Provençals, será un núcleo de expansión industrial. Allí subsisten fábricas como **la Harinera el Progreso** 1900, compuesta por un edificio de tres cuerpos, rematados en piñón de tres plantas de gran altura. También encontramos allí la **fábrica de Ca l'Aranyó** que es una fábrica textil. Es un edificio de tres pisos en ladrillo.

**La Torre de les Aigües**, 1883 del arquitecto Pere Falqués, perseguía la toma y distribución de las aguas del Besòs. Es de planta circular y está construida íntegramente en ladrillo.

De entre los edificios industriales levantados en el casco urbano de Barcelona destaca el de **La Sedeta**, 1895. Aprovechando la esquina del solar donde se ubica, se levanta el cuerpo principal que sirve de acceso al recinto, desarrollándose la fábrica en uno de los lados de la manzana que ocupa. Es toda de ladrillo. un edificio que ejemplifica a la perfección el modelo de arquitectura fundacional y ahistoricista.

**La central Catalana de Electricidad ( Central Villanova )** pone en evidencia que la arquitectura industrial no permanecía ajena a la evolución de los lenguajes, y por ello incorporaba elementos que hacían más complejas y atractivas sus fachadas. Mezcla con acierto el hierro y el ladrillo, la piedra y la cerámica, dando mayor vistosidad al edificio, pero sin caer en el lenguaje historicista a excepción del cuerpo que se eleva en la esquina.

Las colonias industriales tendrán también un importante desarrollo en Cataluña, especial atención merece **la Colonia Güell** 1890. El conjunto presenta por una parte las instalaciones fabriles y por otra la colonia obrera más el recinto de los propietarios. El edificio principal del conjunto fabril responde a la tipología de pisos, con cinco plantas. Finas columnas de hierro fundido alineadas en cada una de las plantas, permiten alcanzar una gran limpieza espacial en su interior. En el exterior el ladrillo, entre los grandes vanos repetidos simétricamente, se encargan de organizar unas fachadas muy sencillas. La colonia obrera incluía también escuelas, comercios y una capilla.

A medida que avanzó el siglo los arquitectos se interesaban en mayor medida por este tipo de construcciones. Así tenemos la **Fábrica Batlló en Barcelona**, de la que sólo queda la chimenea, y sobre todo **La Fábrica Asland** en Pobla de Lillet, Barcelona de Rafael Guastavino. Hace una construcción en cascada, es decir, desarrollada en caída sobre una fuerte pendiente.



Fuera de Cataluña la industria se desarrolló con mucha pereza. En consecuencia, las muestras de arquitectura industrial son escasas.

Madrid continuó siendo una ciudad burocrática, pero si encontramos **la fábrica de la Moneda y la Real Fábrica de Tapices de Juan segundo de Lema 1884**. Por su morfología esta real fábrica se inscribe dentro de la arquitectura de ladrillo madrileña, y no en los modelos fabriles catalanes. Se trata de un amplio recinto limitado por naves y edificios alineados a la calle y por un simple muro en otros tramos, se resalta la fachada principal. está formada por un edificio rectangular de planta baja más dos pisos, levantado íntegramente en ladrillo. en el resto de pabellones combina el ladrillo y las fajas de mampostería.

Las Chimeneas pueden admitir distintos diseños, pero en general su vocación es la de una columna gigantesca a quien le faltase el entablamento. En su configuración más habitual el enorme fuste se va adelgazando desde la base, que suele ser bastante ancha para asegurar su estabilidad. A veces la base puede estar formada por un gran paralepípedo sobre el que se levanta la chimenea. El ladrillo es el material insustituible de las chimeneas en el siglo XIX.

**Fábrica de Abelló**, en León (1900), banda de arquillos ciegos en la embocadura de la chimenea.

**Fábrica de Cervezas Mahou, en Madrid**, de fuste helicoidal como el que presenta una fábrica de Villena ( Alicante ), sin duda inspiradas en las columnas de la iglesia Gótica de Santiago de Villena.

Tampoco faltan las que presentan una sección poligonal, como la del **Vapor Vell en Sants o la de la Fábrica Batlló** construida por Guastavino, o cuadrada como la de la Colonia.

Del año 1900 es la **fábrica de Cervezas El Águila**, instalada frente a la estación de las Delicias. Ofrece el característico aspecto da la arquitectura de ladrillo animada con la incorporación de algunos azulejos y la silueta pintoresca de su cuerpo central presidido por la chimenea que se eleva desde el centro de la cubierta.

**Fábrica de Cervezas La Deliciosa**, es un edificio de dos plantas con un tratamiento historicista que unía el gótico y el mudéjar.

En el resto de la Península los modelos se repiten. Las industrias que requieren grandes espacios se limitarán a organizar sencillos conjuntos a base de naves adosadas o bien edificios de pisos circunscritos a un recinto tapiado.

### 3 EL ECLECTICISMO DE FIN DE SIGLO. 4 LA ESCUELA PREMODERNISTA CATALANA.

Cada año, nuestra carrera va a menos, peor infraestructura, menos medios, perores profesores y un sinfín de cosas negativas. También cabe pensar que nos hacemos más inteligentes, y por tanto menos exigentes para la mayoría de las cosas, pero más para otra como es nuestra educación. Pues bueno debido a la incompetencia de la mayoría de nuestros profesores, y en mi caso de quien imparte esta asignatura, he tratado de hacer este tema de la mejor manera. Los dos siguientes apartados no hacen otra cosa que repetir el tema anterior que os entregó Víctor, así que trataré de hacer un resumen de lo que no se incluye en su tema.

La especulación teórica sobre la arquitectura del siglo XIX gira en torno a dos temas centrales : el carácter artístico de esta práctica que la diferencia de la simple construcción, y el problema del estilo.

La indefinición estilística que recorrió el siglo, incrementándose a medida que éste avanzaba, suscitó como hemos visto, controversias entre los críticos y teóricos que intentaban explicar la situación y, sobre todo, encontrar una alternativa definitiva que terminase con la hetereogenidad estililística existente.

Como la situación alcanzó su punto culminante en las últimas décadas del siglo, será entonces cuando se

agudicen las polémicas acerca del eclecticismo.

El nuevo estilo vendría a entenderse como un hijo no deseado, como el producto inevitable de una situación histórica. Clasicismo y neovedievalismo fueron las dos conductas estilísticas que atravesaron de forma simultánea el siglo XIX. Las posiciones oficiales, representadas por la Academia se decantaron en todo momento por el clasicismo. El notable peso que aquella Institución mantuvo a lo largo del siglo, hizo que fuera éste el estilo preponderante en las tipologías de orden oficial, en las que la carga representativa era fundamental.

Dentro de estas dos conductas estilísticas encontramos diversos autores y multitud de obras, que como digo se encuentran en el tema 2 y otras que aquí citaré.

**Diseño de Pascual y Colomer de reja y candelieri**, con hierro forjado. Se trata del proyecto de entrada al Palacio del Marques de Salamanca.

**Universidad central de Madrid**, que se encuentra en la calle San Bernardo. Edificio de claro corte neoclásico. Es de Narciso Pascual y Colomer.

**Proyecto pabellón para una feria de agricultura de Madrid** de 1857, basado en elementos historicistas islámicos. Es de Francisco Jareño.

### **Planta y alzado del teatro Real.**

En Córdoba también encontramos teatro diferentes edificios :

**Colegio de Santa Victoria** en el que participa Ventura Rodriguez.

**Capilla neogótica** de finales del siglo XIX.

**El Hotel Suizo**, que se encontraba en las Tendillas, hoy desaparecido. Testimonio de la arquitectura ecléctica imperante que sucumbió al nuevo urbanismo.

**Antiguo Ayuntamiento de Córdoba**, situado en el mismo sitio que el actual.

**Facultad de Medicina de Santiago de Compostela**, de Fernando Arbost. Edificio muy clásico

Grabado de un edificio que no existe. Es la **Iglesia del Buen Suceso de Madrid**.

**Circo Price de Madrid**, con elementos hispanomusulmanes y corte clásico.

**Proyecto de Restauración de la Catedral de Córdoba**. Se restauran las cubiertas de la época de Al Haken y Almanzor, pero con mayor cientifismo de lo que se está y haciendo en la Alhambra.

**Edificio de la fábrica Gal**, del que vemos la Chimenea en un grabado, apreciando que el edificio está basado en la estética neomudejar. También vemos el pabellón de la misma fábrica.

### **Mercado de Sants**

**Mercado central de Valencia**, de Alejandro Jové. Es de 1910

Desde que se inicia el siglo XIX se suceden los problemas urbanístico debido al enorme crecimiento demográfico, surgiendo así problemas de habitabilidad. Barcelona por ejemplo pasa de 1830 a 1900 de 20mil

a 500mil habitantes.

Para solucionar estos problemas empiezan a darse las reestructuraciones de las ciudades, encontrando de esta forma diferentes soluciones. Una de estas soluciones posibles es la **Ciudad Lineal de Arturo Mata y Soria**, que trataba de ser una ciudad sin diferencias sociales, ya que eran 50 km de largo, atravesados por un tranvía. Los bloques de pisos se agrupaban regularmente sin alejarse de la línea del tranvía para así no establecer diferencias sociales. Los edificios importantes se repartían equitativamente a lo largo de la ciudad. En realidad sólo llegaron a hacerse 5 km, y actualmente está situada al Norte de Madrid, totalmente englobada por el casco urbano.

**Plaza de Oriente de Madrid.** Es una vista panorámica de una maqueta que ofrece solución a esto problemas que se están produciendo.

**Proyecto de Isidro González Velázquez de una nueva fisionomía de la ciudad de Madrid.**

**Ensanche de San Sebastián entre la Bahía y el Río.**

**Plano de Barcelona.** Ortogonalidad con vías anchas y espaciosas. Se trata de un proyecto de Ildefonso Cerdá.

( el tema de los premodernistas catalanes no sé donde se le olvidó, creo que en el despacho, espero que no pretenda que nos creamos que está aquí dentro, en sus lecciones )

Las obras que hemos visto en clase en este tema son las siguientes.

- Pabellón Real de Brixton
- Planos de diferentes Mercados de hierro y cristal.
- Pabellón Internacional de Londres.
- Mercado de París de 1861.
- Locomotora de Ferrocarril el Aguila ( en Córdoba )
- Puente de Hierro de Sevilla
- Puente colgante de Valladolid, 1860, de Potter
- Puente colgante de Bilbao, 1910, Alberto de Palacio
- Estación del Norte de Barcelona, Demetrio Rives
- Estación de las Delicias de Madrid, 1889, Emilio Carcheliense.
- Estación de Córdoba en Sevilla.
- Estación de Atocha, Alberto de Palacio.
- Puente de Triana
- Puente colgante sobre el río Gállego en Zaragoza, también llamado de Santa Isabel, 1884, Lamartiere.
- Puente colgante sobre el río Pisuerga.
- Puente de Amposta en Tarragona, Roviras y Trias.
- Viaducto de Hierro sobre el río Manzanares.
- Mercado de la Galería de Maquinas de Paris, 1878
- Puente de Covas que unía la línea de ferrocarril de León y Orense, 1882, Urbano Peña y Richard
- Puente internacional que une Tui con Valenza Domíño, Eduardo Gordino y Andrés Castro.
- Puente Colgante que une Portugalete y Las Arenas, Alberto de Palacio.
- Proyecto de la Estación del Norte de Madrid.
- Mercado central de Córdoba.
- Estación de Málaga.
- Estación de ferrocarril de Santander a Bilbao.
- Estación de Cartagena
- Estación de Burgos, Enrique Garcés.
- Mercado de los Montes en Madrid

- Mercado de la Cebada
- Mercado del Born de Barcelona, 1847, José Fonseret
- Mercado de San Antonio en Barcelona, Rovira i Trias
- Mercado de Valencia
- Mercado de Abastos de Salamanca, 1898, Joaquín Vargas
- Mercado de Alfonso XII de Málaga, Joaquín Rucoba
- Dibujo de un quiosco de Música
- Quiosco en Santiago de Compostela
- Quiosco de la Victoria en Córdoba
- Faro de la Banya en Tarragona, José Martínez Sanchez.
- Invernadero Brácullo de la ciudad de Barcelona, Fonseret i Mestre.
- Palacio de Cristal de Madrid, Ricardo Velázquez Bosco
- Mercado de la Corredera
- Pabellón del Círculo de la Amistad.
- Casa de Manolete en Córdoba
- Maquinista Terrestre y Marítima
- Fábrica Batlló en Sanz.
- Harinera el Progreso.
- Central catalana de electricidad
- Recinto Fabril en Santa Coloma de Cervelló, 1890
- Fábricas de cervezas Mahou, 1892
- Fábricas de cervezas el Águila en Madrid 1900
- Central eléctrica del Mediodía, Madrid 1893
- Fábrica de Cerveza la Deliciosa.
- Palacio de Congresos o Iglesia Conventual del Espíritu Santo, Narciso Pascual y Tiburcio Pérez.
- Palacio del Marqués de Salamanca, Narciso Pascual y Colomer.
- Diseño de reja y candelieri del mismo palacio y mismo autor
- Universidad Central de Madrid, de Narciso Pascual
- Palacio de los Duques de Granada, Matías de la Viña
- Teatro de la Zarzuela, Jerónimo de Lagandera.
- Palacete para la exposición de París, Jerónimo de Lagandera
- Biblioteca nacional, Francisco Jareño
- Proyecto para una feria dedicada a la agricultura en Madrid en 1857, Francisco Jareño
- Fábrica de la Moneda, Francisco Jareño
- Fachada del Tribunal de Cuentas, Francisco Jareño.
- Casa Xifré, José Boxareu.

En Córdoba tenemos :

- Iglesia del Juramento
- Colegio de Santa Victoria.
- Capilla de fines del XIX.
- El Hotel Suizo.
- Antiguo Ayuntamiento.
- Casón del Buen Retiro, de Ricardo Velázquez Bosco.
- Facultad de Medicina de Santiago de Compostela, Fernando Arbost.
- Grabado de un edificio que no existe de la iglesia del Buen Suceso de Madrid, Agustín Ortiz de Villajos.
- Circo Price de Madrid, Agustín Ortiz de Villajos
- Iglesia Conjunto de la Saresa, Martorel i Montel
- Fachada de la Concepción de la Catedral de Sevilla, Demetrio de los Rios.

- Proyecto de Restauración de la Catedral de Córdoba
- Planta de la Almudena y Maqueta
- Basílica de Covadonga, Federico Aparicio
- Fachada en hastial de una iglesia, Federico Aparicio.
- Iglesia del Buen Pastor de San Sebastián, Federico Echave.
- Proyecto para una basílica Teresiana en alba de Tormes
- Castillo de Butrón
- Ábside de Santa Maria de Ripoll,
- Escuela de Artes Industriales de Toledo
- Chimenea del edificio de la fábrica GAL, y pabellón de la misma
- Plaza de toros de las Arenas en Barcelona
- Maqueta de la Plaza de Oriente en Barcelona.
- Proyecto de Isidro González Velázquez de una nueva fisionomía de la ciudad de Madrid.
- Ensanche de san Sebastián entre la Bahía y el Río
- Plano de Barcelona de Ildefonso Cerdá.
- Ciudad Lineal de Arturo Mata y Soria.

Agradecer a Luis Lázaro su desinteresada oferta de colaboración en esta asignatura