



III

Patrimonio Cultural de la Obra Pública

1. Introducción

Hablar de Patrimonio de las Obras Públicas es hablar de un Patrimonio poco conocido y poco valorado. Todavía hoy, conservar, preservar, difundir este Patrimonio es una labor que, aunque ha dado ya importantes pasos, todavía necesita de una mayor sensibilización ciudadana y mayor concienciación en los diferentes sectores públicos para llevar a cabo las actuaciones necesarias para su preservación y difusión. Es un Patrimonio amplio y complejo que recoge distintos aspectos de la organización pública del Estado, de su ordenación del territorio, de las numerosas y grandes infraestructuras desarrolladas a lo largo de los siglos, de los diferentes sistemas del transporte: viario, ferroviario, hidráulico, marítimo, aéreo y de las comunicaciones, es decir, la historia de las Obras Públicas y su implicación en el territorio. Estas infraestructuras se han ido materializando a lo largo de los siglos en unas redes, líneas, nodos y numerosos elementos singulares e incluso monumentales. Nos ha dejado una cultura que se manifiesta en el paisaje y en el territorio, en la ingeniería, en la arquitectura, en la técnica y en la ciencia, nos ha dejado una importante memoria documental en la administración y en las empresas, en la vida cotidiana. Esta cultura, esta memoria histórica es la que debemos preservar y conservar.



1.- Azud de Villarreal en el río Mijares (Castellón), 1582. CDR.

Hoy, en el siglo XXI, el valor histórico de este Patrimonio, Patrimonio del transporte, Patrimonio de la Obra Pública, Patrimonio Técnico, Patrimonio Industrial, podemos decir que está, en principio, fuera de toda duda. Sin embargo, estas obras históricas que fueron (y son) tan celebradas socialmente, que fueron (y son), como cualquier obra artística, el resultado y producto de su época, que constituyen parte de nuestra memoria histórica colectiva; en cambio, a lo largo de estos dos últimos siglos no han obtenido esa revalorización o esa denominación administrativa de Patrimonio. Siempre hemos comentado que las características que más la identifican como su utilidad, funcionalidad, severidad, racionalidad, han ido en detrimento de su revalorización. Pero hay que objetar otra problemática, su desconocimiento histórico. La historiografía artística nos ha dejado durante siglos enormes vacíos sobre estos temas, espacios que han venido a cubrirse en estas últimas décadas del siglo XX. Ello supone una dificultad a la hora de realizar inventarios, de valorar catálogos e incluso incide a la hora de tomar decisiones o criterios en cuanto a su conservación y restauración.

Sabemos que los conceptos, Historia, Monumento y Conservación tuvieron su origen en el siglo XIX y han ido evolucionando a lo largo de los dos últimos siglos. Personajes como Caveda, Manjares, Álvarez, Fornés, etc., fueron protagonistas de esa labor recopilatoria, selectiva y crítica que dio por resultado una primera visión historiográfica de la arquitectura española. En 1848, José Caveda¹, en el primer capítulo de su libro *Ensayo histórico sobre los diversos géneros de arquitectura empleados en España desde la dominación romana hasta nuestros días*, comenta la necesidad e importancia de elaborar la historia de la arquitectura española.

En estas primeras aproximaciones a la Historia de la Arquitectura Española, la Obra Pública tuvo una posición anecdótica, siendo la Obra Pública romana y la arquitectura hidráulica las más y casi únicas reseñadas. El propio Caveda hace mención a las Obras Públicas del periodo romano, citando los puentes de Mérida, Martorell, Orense, Albarregas, Badajoz, Andújar, Córdoba, Tudela y el de Alcántara, los acueductos de Segovia, Mérida, Tarragona, Toledo, Fuente Ovejuna, Ciudad Rodrigo, Valera, Teruel, Murviedro, Martorell y Cardona (algunos de ellos en ruinas); las calzadas de Aldea Nueva de Baños, la de Augusto cerca de Vinuesa, la de Mérida a Salamanca, y la de Mérida a Cádiz; murallas y otros elementos de la utilidad pública como el faro de Málaga, o el de La Coruña, las cloacas de Valencia (...). Sin embargo las referencias a las Obras Públicas prácticamente desaparecen en el resto de los periodos históricos².

¹ CAVEDA, J. (1848), *Ensayo histórico sobre los diversos géneros de arquitectura empleados en España desde la dominación romana hasta nuestros días*, Madrid, imprenta de D. Santiago Saunaque.

² CAVEDA, op. cit. pp. 34-35, 508, 533-535



2.- Puente romano de Salamanca.

El nacimiento de una historiografía sobre las Obras Públicas en España ha sido un proceso lento que se ha ido cubriendo muy poco a poco hasta llegar a nuestro siglo XXI.

2. El devenir de la historiografía sobre la Obra Pública

60 años después del libro de Caveda, el punto de partida para nosotros, debe ser sin ninguna duda “*La Historia de las Obras Públicas en España*” de Pablo Alzola y Minondo³. Libro que ha sido y es la Historia de las Obras Públicas en España por excelencia, libro de referencia durante todo el siglo XX para cualquier investigador que iniciara un estudio, o un análisis sobre algunos de los aspectos de las Obras Públicas en sus diferentes etapas históricas.

Pablo Alzola (1979, 37-38), en 1899, criticaba la inexistencia de investigaciones en ciertas parcelas de la Historia de España y justificaba su obra *Historia de las Obras Públicas en España* ante la necesidad de cubrir este vacío historiográfico: “*Se encamina nuestro trabajo a llenar la primera omisión, porque sólo ha merecido hasta ahora la especialidad de las Obras Públicas ejecutadas en tiempos antiguos algunos artículos sueltos, memorias y conferencias. Aún las obras históricas voluminosas publicadas recientemente de los diversos reinados de las casas de Austria y de Borbón consagran a los puertos de mar escasa atención como si se tratara de asunto baladí y de poca importancia*”.

Alzola, en su propia introducción hace referencia de las fuentes utilizadas: estudios académicos acerca de las calzadas romanas, códigos y legislaciones como la

³ P. Alzola y Minondo (San Sebastián 1841-Bilbao 1912) fue ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Director de Obras Públicas en el Ministerio de Fomento y entre otras actividades por las que es conocido podemos citar la de historiador, político, orador, conferenciante, Presidente de la Diputación, Alcalde de Bilbao, Senador y Diputado a Cortes, economista y arqueólogo.

“Novísima recopilación” o Actas de las Cortes de Castilla, Crónicas de viajes reales, Literatura de viajes, Guías, Itinerarios, Almanagues, Manuales de Diligencia, Archivos, etc. Utiliza en numerosas ocasiones las obras clásicas de Ponz⁴, de Llaguno, de Cean Bermúdez⁵, o de Madoz, aunque sabemos que éstas tenían otra amplitud y sobre todo otros objetivos.

Con respecto al periodo moderno, Alzola cita concretamente las Memorias, Anuarios y Estadísticas publicadas por la Dirección General de Obras Públicas desde 1856, la Revista de Obras Públicas, los Anales de la Construcción y la Industria, los Anales de Obras Públicas y el Diccionario de Ingeniería y Arquitectura de Clairac. Fuentes que han sido fundamentales para trazar el discurso de nuestra historiografía sobre la Obra Pública. Éstas últimas fuentes, contemporáneas al autor, pertenecen al ámbito de la ingeniería; una interesante mirada del ingeniero sobre su propia historia, que sin embargo son muy poco conocidas en nuestra historiografía artística.

En esta cultura histórica del ingeniero debemos resaltar en primer lugar *La Memoria sobre el estado de la Obras Públicas en España*, de 1856 y la *Relación histórica* de Larramendi, Bauzá, Martín y Gutiérrez de 1820. Esta Memoria presentada por el Director General de Obras Públicas, Cipriano Segundo Montesinos, fue la primera de una larga serie de Memorias que fueron publicadas anualmente por la Dirección General de Obras Públicas, con la finalidad de dar a conocer los progresos sucesivos y los trabajos realizados en el ámbito de esta sección de la Administración. Sin embargo esta primera publicación tiene de particular que al ser una puesta al día del estado de las Obras Públicas en España, intenta plasmar una breve visión de éstas desde su origen, pero en realidad tras unas introducciones lo que nos detalla C. Segundo Montesinos es la historia de las Obras Públicas a partir de las primeras décadas del siglo XVIII⁶. Sin embargo, C. Segundo Montesinos, incluye en el apéndice una Memoria escrita en 1820 por una comisión

⁴ Antonio Ponz en su *Viaje por España*, al referirse al puente de Villarente, sobre el río Porma en León comenta: “...magnífica obra, y de suma utilidad; pero dexará de ser uno y otro, si no se acude presto a reparar lo que ahora ni sería difícil, ni de gran costo... No sé yo –continúa– que se pudiera dexar una manda más del agrado de Dios, y de los hombres como la que se hiciera para la restauración de este puente, antes que una avenida acabe con él, como con otros muchos, por la desidia y poca consideración de los que miran al Público como una cosa extraña, y que nada debe interesarles, y a los venideros como si nunca hubieran de existir, bastándoles a ellos para pasar sus días. Ciertamente pensando de esta forma, no mereceríamos de nuestros antecesores la tierra que pisamos”. Citado por J. M^a BALLESTER, en el prefacio a la obra de FERNÁNDEZ, J.A et al. (1989), *Catálogo de Puentes anteriores a 1936*, León, Madrid, CEHOPU, 1988, pp. 9-10.

⁵ La obra de Agustín Cean Bermúdez publicada en 1832 *Antigüedades Romanas de España*, que aporta una lista de puentes en las calzadas romanas (Vías que tratan con gran erudición los discursos a la Academia de la Historia de Saavedra y Coello).

⁶ Cipriano Segundo Montesinos, hace referencia en su introducción a la historia de las Obras Públicas: “La historia pues de las obras públicas que por estos y otros mil medios contribuyen á promover el bienestar y la felicidad del hombre, debe ser interesante en todos los países, no

de “personas competentes” y presentada a las Cortés en octubre de ese mismo año por A. Argüelles. La memoria firmada por José Agustín de Larramendi, Felipe Bauzá, Manuel Martín Rodríguez y Antonio Gutiérrez se titula *Relación histórica y descriptiva del origen, progresos y estado actual de los caminos, canales y demás Obras Públicas del reino*. Una revisión histórica de gran interés con aportación de datos históricos, que en el caso de los canales nos remite al siglo XVI, pero en su conjunto es una historia de las Obras Públicas que tiene su inicio a mediados del siglo XVIII y en concreto con el decreto de 1761 para la construcción de las carreteras generales. Concluyendo podemos decir que esta Memoria de 1856 es una magnífica fuente sobre 100 años de la historia de las Obras Públicas en España entre 1761-1856.

Otra aportación de gran interés en la historia de las Obras Públicas fue el *Diccionario General de Arquitectura e Ingeniería* de Pelayo Clairac, publicado entre 1877 y 1908, en seis volúmenes con numerosas ilustraciones. Clairac, nacido en Santiago de Cuba, fue ingeniero de Caminos Canales y Puertos (promoción de 1863), y su obra recoge todo el amplio campo del arte de la construcción, desde los elementos teóricos como las ciencias de la Agrimensura y la Topografía, las técnicas de la albañilería y la cerrajería, a sus aplicaciones en profesiones como las diversas ramas de la arquitectura (urbana, religiosa, monumental, rural, militar, naval) y de la ingeniería (maquinaria, carreteras, ferro-carriles, canales, puentes y faros).

El trabajo de Clairac es algo más que un diccionario, pues no sólo tiene un exquisito cuidado en recoger todas las voces y locuciones, antiguas y modernas, sino también su historia, sus datos prácticos, su bibliografía o citas de autoridades en la materia. Es una puesta al día, a finales del siglo XIX, de las técnicas y elementos que conforman el arte de la construcción, y de las fuentes historiográficas utilizadas.

Así, por ejemplo, al tratar la voz “Faro” (Clairac y Sáenz, P., T. III, 22-39), el autor tras su definición, inicia un recorrido desde la Torre de Alejandría en la isla de Pharos (de donde procede el término), detalla la torre de Hércules en la Coruña, su restauración en 1792, los principales faros europeos y americanos (Eddystone, Four, Bréhat, Race-Rock), hasta la descripción de los últimos faros metálicos, destacando entre ellos los de Lucio del Valle en la desembocadura del Ebro. En esta voz, Clairac hace referencia a 23 publicaciones desde las investigaciones de

para satisfacer una vana curiosidad, sino muy principalmente para sacar de ella provechosa enseñanza para el porvenir. Con este objeto, y á fin de dar cumplimiento á un acuerdo de las Cortes, en que se previene que los diferentes centros de la Administración presenten con los presupuestos una Memoria en que aparezca todo cuanto á su organización se refiere, hemos procurado reunir en este escrito algunos apuntes relativos á lo que han sido y son en España los diferentes trabajos confiados á la Dirección General de Obras Públicas”, DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PUBLICAS (1856, 14).

Joseph Cornide sobre la torre de Hércules de 1792 hasta las Lecciones de faros de Pedro Pérez de la Sala.



3.- Faro de las Islas Columbretes (Castellón), 1856-1859. CDR.

Sin ninguna duda, este trabajo sistematizado y organizado en forma de diccionario, constituye una base fundamental para el conocimiento de la bibliografía existente sobre historia de la ingeniería en el siglo XIX.

Entre las revistas citadas, nos es muy conocida la *Revista de Obras Públicas* publicada desde 1853, como un nuevo espacio editorial dirigido a la profesión del ingeniero, publicación que se ha mantenido hasta la actualidad. Sus primeros directores fueron Víctor Martí y Eugenio Barrón, imprimiéndole una línea editorial parecida a la *Revue Générale de l'Architecture et de Travaux Publics*, dirigida por Cesar Daly. Las secciones de la revista recogían una parte oficial, artículos doctrinales, estado de obras y proyectos, descubrimientos, invenciones y bibliografía.

Pablo Alzola cita numerosos artículos de esta revista, artículos en ocasiones cuya materia es la historia de antiguas construcciones como puentes, canales y puertos, y en otras, será la nueva obra a construir la que implica al autor a reflexionar sobre su origen y su historia. Las aportaciones de ingenieros como Luis Sainz y Gutiérrez, A. Herrera y Bonilla, Félix Martínez, A. Sonier, Joaquín Núñez de Prado, Manuel Peironcely, Agustín de Elcoro y Berecibar, Celedonio de Uribe, Vicente Rodríguez e Intilini, Maurio Garran, Víctor Martí, Pedro Celestino Espinosa, Luis Gaztelu, son muy variadas, pero todas participan de ese sentir histórico y de esa sensibilidad sobre la historia pasada.

Para la historia de la segunda mitad del siglo XIX, lógicamente, Alzola (1979, 395-396) se apoya más en los artículos de actualidad de la revista, citando expresamente la Colección de Memorias y documentos que empiezan a publicarse dos años después (1855). La R.O.P. que todavía sigue publicándose hoy en día, es una de las fuentes más ricas para los investigadores de la materia.

Los Anales de la construcción y de la Industria, fue una publicación quincenal cuyo primer número apareció el 10 de abril de 1876 y mantuvo su periodicidad hasta diciembre de 1890. Fue la última iniciativa de Saavedra dentro de su amplia labor publicista. Junto a él formaban parte de la redacción: José Antonio Rebolledo, ingeniero de caminos, Daniel de Cortázar, ingeniero de minas, Enrique M^a Repullés y Vargas, arquitecto, Mariano Carderera, arquitecto e ingeniero de caminos, Recadero de Uhagón, ingeniero y Enrique F. Villaverde, ingeniero de caminos⁷. Esta breve enumeración de autores nos indica ya una característica propia de la revista, su independencia corporativa.

Tras el vaciado de la revista, me he encontrado con cierta presencia de artículos sobre la historia de arquitectura y con una serie de artículos que interpretaban o relataban la historia de determinadas Obras Públicas. Temas de arqueología, historia de la minería, arquitectura militar, puentes, ingeniería hidráulica fueron las temáticas más habituales. Es evidente que para Alzola esta revista fue una gran fuente de información para el periodo moderno, una fuente directa de los nuevos proyectos, de las nuevas obras realizadas o en construcción. Una puesta al día de todo lo relacionado con las Obras Públicas, con la construcción de puertos y faros, de ferrocarriles y tranvías, de canales y presas, de las últimas tecnologías empleadas o de los nuevos descubrimientos científicos. Era una revista de gran actualidad y de gran difusión.

En 1876 se publicó el primer tomo de *Los Anales de Obras Públicas*, edición oficial que aprobada por R.O. de 30 de diciembre de 1874 tenía como objetivo la publicación de Memorias, estudios, obras ejecutadas y documentos referentes a la ciencia del ingeniero⁸. Iniciativa que seguía un modelo ya desarrollado en otros países como Inglaterra, Estados Unidos o Francia.

⁷ AGUILAR, I. (1996), "La crítica de la arquitectura y de la ingeniería entre 1876 y 1890. M. Carderera, J.A. Rebolledo, E.M^a Repullés, E. Saavedra y los Anales de la Construcción y de la Industria", *Ars Longa* 6, pp. 25-40.

⁸ La Memoria escrita por el ingeniero Salustio González Regueral sobre el proyecto de puerto de refugio del Musel en Asturias, la Memoria de los ingenieros Rogelio Inchaurrandieta, Miguel Martínez y Manuel Pardo sobre el proyecto de reconstrucción del Pantano de Puentes en Lorca, o la Memoria del ingeniero Angel Mayo relativa a las obras del acueducto de Tempul, para el abastecimiento de Aguas a Jerez de la Frontera, serán los primeros temas publicados entre 1876 y 1877.

Todos estos autores, cada uno en su medida, cada uno en su específico campo de trabajo, contribuyeron a crear la base de nuestra primera historia sobre las Obras Públicas en España.

Cuando se reedita el libro de P. Alzola, ochenta años después, Antonio Bonet (1979, 12-13) en su estudio preliminar, hace de nuevo constar la casi inexistente bibliografía sobre las Obras Públicas en España: “*A no ser por los trabajos de Carlos Fernández Casado acerca de la historia de los puentes y el de Gonzalo Menéndez Pidal acerca de los caminos y carreteras y algún que otro artículo suelto acerca de presas y obras hidráulicas, la bibliografía sobre las Obras Públicas en España es, por así decirlo, inexistente*”. Bonet hacía referencia a la *Breve Historia de la Ingeniería Española y de la Arquitectura del Ingeniero* ambos de Carlos Fernández Casado y de *Los caminos en la Historia de España* de Gonzalo Menéndez Pidal como libros de ámbito general, y de obras monográficas como la de *El Conde de Guadalhorce, su época y su labor* de C. Martín Gaité o temas relacionados con obras de urbanismo realizadas por ingenieros de caminos en el siglo XIX, como Ildefonso Cerdá en Barcelona o J. M^a de Castro en Madrid.

Este enorme vacío sobre historiografía de las Obras Públicas durante el siglo XX se ha ido cubriendo en las últimas décadas, así hoy contamos con importantes estudios sobre la historia de los caminos en los trabajos de J.L. Uriol Salcedo, C. Nardiz, J. R. Menéndez de Luarca y N. Osorio; sobre transporte en la obra de Santos Madrazo o en la de C. Sanchis para la Comunidad Valenciana; sobre ferrocarriles en las obras de M. Artola, M. Muñoz, J. Vidal, T. Hernández, etc.; sobre puentes, canales y presas en los trabajos interdisciplinarios de carácter patrimonial de J. A. Fernández Ordóñez, de J.R. Navarro Vera; sobre la amplia historia de los puentes en los libros de J. J. Arenas, de L. Fernández Troyano, P. Chías, T. Abad o M. Durán; sobre faros y puertos en la obra de M.A. Sánchez Terry, J. Alemany, o J. Ferrer en lo referente a la Comunidad Valenciana; sobre presas en la obra de J. Díez-Cascon, F. Bueno y M. Aguiló; sobre los ingenieros de caminos en los trabajos de F. Sáenz Ridruejo, o la ingeniería en diferentes etapas históricas como las exposiciones y catálogos elaborados por I. González Tascón o los trabajos de C. Sáenz Ridruejo⁹.

Una visión más global, aunque centrada fundamentalmente en los últimos ciento cincuenta años, la podemos encontrar en unas exposiciones que desde hace unos pocos años se han realizado con motivo de la celebración de la creación del Ministerio de Fomento en 1851; exposiciones comisariadas por A. de las Casas que nos han dejado unos interesantes catálogos: *150 años del Ministerio de Fomento 1851-2001 y Obras Públicas en Andalucía*; en esta misma colección debemos

⁹ Remitimos al lector a la amplia bibliografía recogida en I. AGUILAR, I. (2003).

también citar el catálogo *Obras Públicas en Castilla-La Mancha*, dirigido por J.M. Pedregal; y por último el catálogo de la exposición comisariada por S. Tarragó *Obras Públicas en Cataluña*. Igualmente la celebración de la llegada del primer ingeniero de caminos a las Islas Baleares, Antonio López y Montalvo en 1846, motivó una exposición y la publicación de un catálogo sobre *150 anys d'Obres Públiques a les Illes Balears*.

Entre las últimas aportaciones más importantes debemos citar los inventarios que está realizando la Fundación de Ferrocarriles Españoles, *Inventario de Puentes Ferroviarios de España* e *Inventario de Túneles Ferroviarios de España*, o los dos tomos sobre la *Historia de los Ferrocarriles de Vía Estrecha en España*, así como los amplios estudios temáticos sobre puentes, presas, y túneles y viaductos de Miguel Aguiló en tres grandes volúmenes titulados: *La Enjundia de las Presas Españolas*, *Al abrigo de los Puertos Españoles*, *Túneles y Viaductos para los Caminos Españoles* y por último la *Historia del Transporte en España*, de I. González Tascón, recientemente editada. O las coordinadas por la Cátedra Demetrio Ribes UVEG-FGV y editadas por la Consellería de Infraestructuras y Transporte como por ejemplo el libro titulado *El territorio como proyecto. Transporte, Obras Públicas y ordenación territorial en la historia de la Comunidad Valenciana* en el que se intentó recoger de forma interdisciplinar todos estos estudios, o para el más reciente que con el título *100 Elementos del paisaje valenciano. Las Obras Públicas*, se ha pretendido realizar una primera selección y valoración.

Difícil es abarcar ya, en estos momentos, un resumen completo sobre la bibliografía de la Hª de las Obras Públicas, por ello creo que es interesante remitirnos a *La Guía Bibliográfica de la Historia de la Ingeniería Civil* elaborada por Isabel Mª Gracia García e Ignacio González Tascón¹⁰.

3. El proceso legislativo, administrativo del Patrimonio de la Obra Pública

Pero, si hoy intentamos observar el devenir del Patrimonio de la ingeniería civil, su registro y su conservación, una de las primeras cosas que percibimos es que la mirada histórica y el valor patrimonial de la Obra Pública es realmente tardía. Al respecto J.A. Fernández Ordóñez (1985) comentaba:

“Tradicionalmente las Obras Públicas no han estado consideradas como parte integrante del Patrimonio de un país, con algunas excepciones en que han sido consideradas más como obras arquitectónicas que como obras de ingeniería

¹⁰ GARCÍA, I.M. y GONZÁLEZ, I. (2004), *Guía bibliográfica de la Historia de la Ingeniería Civil*, Madrid, ediciones del Umbral.

civil, o bien, cuando habiendo perdido su primitiva función quedaron convertidas en ruinas o monumentos abandonados. Esta falta de conciencia de su valor ha originado la desaparición de gran número de obras, víctimas de la tan extendida idea de que renovación quiere decir demolición y nueva construcción”.

Hoy en el siglo XXI el valor patrimonial de la Obra Pública puede parecer indiscutible, como valor artístico y monumental, como valor tecnológico e histórico, sin embargo, la aplicación de estos criterios fue muy posterior. De hecho el proceso de inclusión y valoración de elementos pertenecientes a la arquitectura vernácula y rural, a la arquitectura técnica, a la ingeniería Civil, a la arquitectura industrial o a la arquitectura de los siglos XIX y XX, ha sido muy lento y estas nuevas políticas de patrimonio se han desarrollado en la segunda mitad del siglo XX.

Para llegar a tener claro la evolución del concepto de monumento, de Patrimonio, así como de su adjetivo de histórico o cultural, debemos de nuevo introducirnos, como hemos hecho con la historiografía, en el proceso administrativo y legislativo del siglo XIX¹¹. Uno de los primeros pasos se dio con el gobierno moderado de Narváez. El 13 de junio de 1844 se crean las Comisiones de Monumentos Históricos y Artísticos. Al respecto, un informe redactado en 1846 por los comisionados para realizar un viaje arquitectónico por España José Madrazo, Aníbal González y José Caveda¹² a petición de la Central de Monumentos Artísticos, apunta los criterios temáticos y estilísticos a desarrollar, y el método a seguir para la catalogación de monumentos. Según estos autores los monumentos arquitectónicos se clasificaban en: arquitectura religiosa, arquitectura civil o urbana, arquitectura militar y arquitectura hidráulica. En esta última se contemplaba: las naumaquias, los puertos o arsenales; los diques y dársenas; los puentes y acueductos; las fuentes, pozos, aljibes, minados, pantanos y baños; los canales de riego y los de navegación. Los caminos o vías de comunicación y los faros se incluían en la arquitectura civil o urbana. Evidentemente sólo aquellas fábricas que resaltaban por su antigüedad, bien romana, medieval o renacentista, Pero también hay que observar, ante todo, en este texto la dificultad para definir la Obra Pública como una rama del arte de la construcción, siendo concebida como un género arquitectónico relacionado con la hidráulica. Indefinición que contribuyó durante todo el siglo XIX a una valoración más arquitectónica de estas obras que a su valoración técnica e ingenieril.

Aunque podemos observar que el término Obra Pública ya estaba asentado

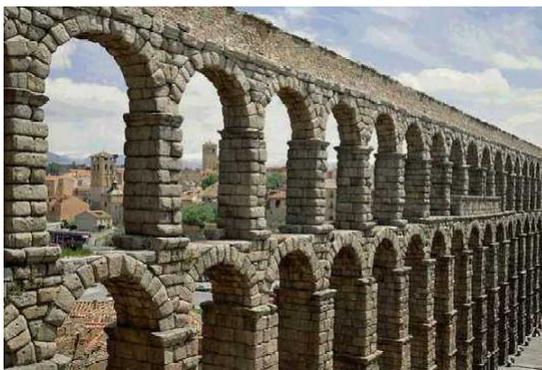
¹¹ ORDIERES, I. (1998), *La formación de la conciencia patrimonial: legislación e instituciones en la historia de la restauración arquitectónica en España, Cuadernos de Restauración*, Madrid, Instituto Juan de Herrera, p. 3

¹² MADRAZO, J., et al.(1848), “Informe de la comisión nombrada por la central de Monumentos Artísticos, sobre un viaje arquitectónico á las provincias de España; aprobado en la sesión del 28 de julio de 1847” en anexo al libro de CAVEDA, J. *Ensayo histórico sobre los diversos géneros de arquitectura empleados en España desde la dominación romana hasta nuestros días*, Madrid, imprenta de D. Santiago Saunaque, pp. 527-544 ,

en la segunda mitad del siglo XIX, la legislación patrimonial de estas fábricas mantuvo, sin embargo, durante más de un siglo ese concepto tradicional de “género arquitectónico”, valorando ante todo su antigüedad y su faceta artística y monumental.

En 1857, por la Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre, la Comisión Central de Monumentos dejaba de existir y sus competencias se trasladaron a la Academia de Bellas Artes de San Fernando, cambio que se hizo finalmente efectivo por R.O. de 18 de enero de 1859. De esta forma, la Academia, al menos, controlaría la arquitectura digna de ser catalogada, declarada monumento y restaurada, es decir decidiría sobre la arquitectura del pasado y sus modelos.

Así, aunque la declaración de Monumentos se inició en 1844, hasta octubre de 1884 no se declaraba Monumento Artístico el acueducto de Segovia¹³. En 1905, se declara por R.O. el acueducto o puente de las Ferreras (Tarragona), y en 1921 por R.O. las murallas, torres, puertas y puentes (puente de San Martín y puente de Alcántara) en Toledo.



4.- Acueducto de Segovia. Declarado Monumento en 1884.

¹³ En 1900 un R.D. ordena la formación del “*Catálogo Monumental y Artístico de la Nación*”. En 1903 el historiador Rodrigo Amador de los Ríos confeccionó un primer listado de monumentos declarados Nacionales: eran un total de 75, cifra ridícula si se compara con los monumentos declarados en otros países que se contaban por cientos, (en 1913, Francia contaba con 3.648 edificios declarados).

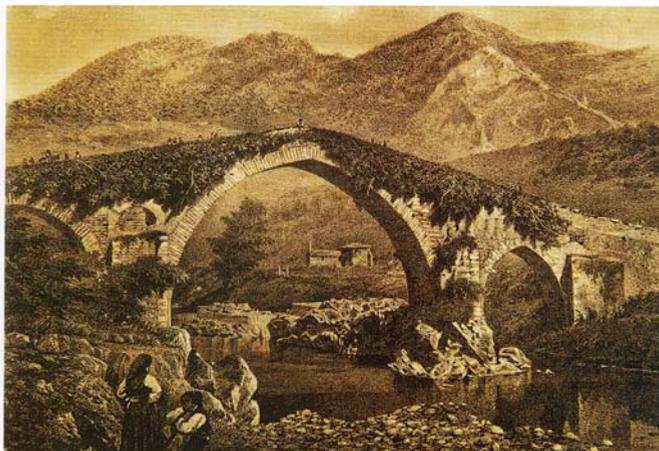


5.- Murallas, torres, puertas y puentes (puente de San Martín y puente de Alcántara) en Toledo.

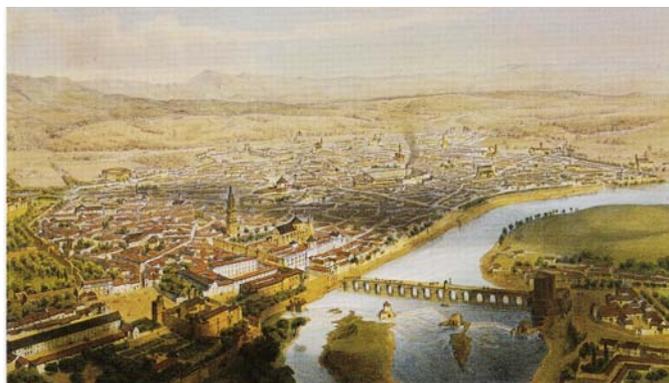
Una fecha clave fue el conocido Decreto de 3 de julio de 1931 por el que se declaró a un tiempo 798 monumentos¹⁴, basándose, no en los listados de la Academia, sino en los trabajos de la Sección de Arte y Arqueología del Centro de Estudios Históricos. Es en esta fecha en la que vemos declarados, murallas y castillos, cárceles, baños árabes, explotaciones mineras y algunos puentes históricos como: el puente sobre el Henares en Guadalajara (S. X-XI), el puente románico de Puente la Reina (Navarra), el puente medieval de Cangas de Onís, sobre el Sella, el puente romano de Salamanca, puente romano de La Alcantarilla sobre el río Salado de Moran (Sevilla), el puente romano de Córdoba, el puente romano de Bibey (Orense-Lugo), el puente del diablo en Martorell (medieval, origen romano). A partir de esta fecha, lentamente, fue ampliándose la lista de puentes declarados como monumentos Nacionales¹⁵, por ejemplo: en 1939, el puente de Órbigo en Hospital de Órbigo (camino de Santiago, S. XIII); en 1943, el puente de San Miguel en Jaca (medieval); en 1944, el puente romano Pedriña, en Bande sobre el Limia (hoy bajo un embalse); en 1954, el puente viejo de Besalú, medieval (Gerona); en 1961, el puente medieval de Orense; en 1963, el puente romano de Carmona (Sevilla); en 1972, se declaró ciudad y puente de Frías conjunto Histórico Artístico; en 1976 fue declarado el puente de Campodrón (S.XIV-XV) (Gerona). Podemos concluir que, todavía en 1976, el Patrimonio de la Obra Pública seguía concibiéndose como género arquitectónico, donde primaban su monumentalidad y sobre todo su antigüedad.

¹⁴ *Monumentos Españoles. Catálogo de los Declarados Histórico-Artísticos 1844-1953*, Madrid, Ministerio de Cultura, 1985.

¹⁵ *Inventario del Patrimonio Artístico y Arqueológico de España*, Ministerio de Educación y Ciencia, 1975.



6.- Puente de Cangas de Onís.



7.- Puente romano de Córdoba. Litografía de Guesdón, s. XIX.

Tras esta breve visión, que apenas tiene dos décadas de antigüedad, podemos concluir que, realmente, será en las últimas décadas del siglo XX cuando se han realizado profundos cambios en torno al concepto de Patrimonio. Se ha ampliado el concepto de Patrimonio Monumental al de Patrimonio Cultural y Natural, es decir, del valor selectivo de una obra artística monumental al valor cultural, histórico de unas obras o lugares como referencias de un pasado aunque éste sea un pasado reciente. Como consecuencia de estos profundos cambios, la Ley de Patrimonio se ha ido adaptando a los nuevos criterios y valoraciones que la sociedad ha ido atribuyendo a unos elementos que forman parte de su memoria colectiva, de su memoria histórica, elementos que identifican un lugar, un acontecimiento, una creencia, un proceso constructivo, etc.

Este aspecto es evidente si recordamos la ley de Patrimonio de 1933, en la que en su artículo primero decía: *“Están sujetos a esta ley cuantos inmuebles y objetos muebles de interés artístico, arqueológico, paleontológico o histórico haya en España de antigüedad no menor de un siglo; también aquellos que sin esta antigüedad tengan un valor artístico o histórico indiscutible, exceptuando, naturalmente, las obras de autores contemporáneos; los inmuebles y muebles así definidos constituyen el Patrimonio Histórico-Artístico Nacional”*.

Esta limitación cronológica que tanto daño ha realizado en nuestros monumentos contemporáneos fue superada con la ley de 1985. Ésta nueva ley de Patrimonio, tal como indica en su preámbulo, amplía notablemente su extensión tanto cronológicamente como conceptualmente. Así, en su artículo primero define los objetos que forman parte del Patrimonio: *“Integran el Patrimonio Histórico Español los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el Patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico o antropológico”*.

De hecho el proceso de inclusión y valoración de elementos pertenecientes a la arquitectura vernácula y rural, a la arquitectura técnica, a la arquitectura industrial o a la arquitectura de los siglos XIX y XX, ha sido lento y estas nuevas políticas de Patrimonio se han desarrollado en las últimas décadas del siglo XX. El primer paso se dio en los años sesenta, primero a través de la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa y de una serie de coloquios (el primero se celebró en Barcelona y Palma de Mallorca) que prepararon una primera reunión internacional de ministros responsables del Patrimonio Inmueble que se celebró en Bruselas en 1969. Son los años de las Cartas de Venecia (1964) y de Quito y del Convenio sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural¹⁶ (1972) propiciado por la UNESCO (Trachana, A., 1998)¹⁷. Estos primeros pasos dieron por resultado un nuevo concepto de Patrimonio y como consecuencia iniciar unas nuevas políticas a favor de la conservación integral del Patrimonio Arquitectónico y no sólo de los monumentos más importantes. El instrumento para esta nueva política patrimonial fue la Carta Europea del Patrimonio Arquitectónico¹⁸ (1975) (Trachana, A., 1998, 32-33) que en su tercer apartado nos comenta: *“El Patrimonio Arquitectónico es un capital de irremplazable valor espiritual, cultural, social y económico. Cada generación interpreta el pasado de forma diferente y obtiene de él nueva inspiración.*

¹⁶ Este texto fue aprobado por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París, 1972.

¹⁷ TRACHANA, A. (1998), *Documentos Internacionales. Cuadernos de Restauración*, Madrid, Instituto Juan de Herrera,

¹⁸ Adoptada por el Comité de Ministros del Consejo de Europa y proclamada en el Congreso de Ámsterdam de octubre de 1975.

Este tesoro ha sido construido a través de los siglos; la destrucción de cualquiera de sus partes nos empobrece ya que ninguna cosa nueva que creemos, por muy buena que sea, conseguirá evitar la pérdida sufrida”.

Las puertas se abrían para nuevos elementos arquitectónicos, no monumentales, pero necesarios para la conservación de nuestra historia y de nuestra memoria colectiva. Se inician trabajos de conservación de conjuntos arquitectónicos vernáculos o rurales.

También en los años setenta se consolida la nueva disciplina llamada Arqueología Industrial, que tuvo sus primeros pasos en Gran Bretaña (1962) y que convertida en disciplina universitaria, fue la base científica para muchos museos técnicos e industriales que se construyeron en los años siguientes y para la sensibilización hacia el Patrimonio Industrial (Aguilar, I., 1998). Su visión interdisciplinar y territorial abrió el análisis y el registro a aquellos sectores asociados a la propia industria, a su explotación y a su distribución; por ello los sistemas de comunicación y de transporte fueron objeto de sus estudios. En España, esta disciplina y sus primeras propuestas para su conservación surgen a partir de la celebración de las Primeras Jornadas sobre la Protección y Revalorización del Patrimonio Industrial, celebradas en Bilbao en 1982.

En 1983 se encargó la redacción de un informe que diera a conocer la situación del Patrimonio Técnico e Industrial en Europa. Los autores responsables del informe fueron Manfred Wehdorn, arquitecto austriaco y José Antonio Fernández Ordóñez, profesor e ingeniero. *“El informe concluido en 1984, se divide en dos partes: el Dr. Wehdorn estudia la situación en la mitad norte de Europa y el profesor Fernández Ordóñez los países del área mediterránea, que pone mayor énfasis en el Patrimonio de la Obras Públicas. La riqueza de estos últimos en los que se refiere a Obras Públicas históricas es considerablemente mayor que su Patrimonio Industrial –en términos generales- mientras que en los países europeos septentrionales el proceso de industrialización ha sido mayor y más importantes, por tanto, los vestigios de ese proceso”* (Ballester, J.M^{a.}, 1985, 9). Este informe fue relevante para dar a conocer la riqueza y la importancia de este Patrimonio y para continuar la política –de catalogación e inventariado de la Obra Pública en España- que el profesor Fernández Ordóñez ya estaba llevando a cabo, en la Escuela de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, desde hacía unos cuantos años.

Una de las primeras acciones para impulsar la sensibilización hacia el Patrimonio de la Obra Pública y definir su valoración fue llevada a cabo, de nuevo, por José Antonio Fernández Ordóñez en el ámbito del Coloquio del Consejo de Europa, sobre Patrimonio Industrial, que se celebró en Lyon en 1985. En este Coloquio se inscribió el Patrimonio de las Obras Públicas como parte integrante del Patrimonio Industrial y se definieron unos criterios de valoración. Se establecieron cinco

categorías de valor: *estético, histórico, simbólico, de uso y científico*, que a partir de esa fecha fueron asumidas por el Consejo de Europa (Martínez, R., 2003). Al año siguiente, se celebró en Madrid, el Coloquio: “*Las Obras Públicas: una nueva dimensión del Patrimonio*”, coloquio pionero a nivel europeo en el que se reconocía la dimensión cultural de las obras de ingeniería civil, un Patrimonio todavía ignorado pero que constituye una de las señas de identidad europea.

Todo ello indica que el instrumento legislativo ya está preparado para proteger estos monumentos técnicos e industriales. Sin embargo En el panorama actual y siguiendo unos informes que se están llevando a cabo en el CEHOPU, podemos llegar a ciertas conclusiones: 1.- No existe en ninguna Comunidad Autónoma un inventario completo sobre la Obra Pública. En la mayoría de los casos, cuando los hay, son sectoriales: de puentes, de presas, de canales, por provincias, por ciudades. Estos inventarios y catálogos se realizan desde el ámbito académico. Son estudios promovidos generalmente por las universidades o convenios de éstas con la Administración correspondiente o con instituciones implicadas en la conservación y protección del Patrimonio. 2.- En cada inventario, en cada Comunidad (si el inventario es por la Administración), en cada Universidad (si el inventario es de carácter académico), se utiliza una ficha distinta, un ámbito distinto, y un objeto distinto. Es preocupante la falta de coordinación y de criterios generales, pero lo más grave es no tener definido el objeto de estudio. 3.- Con respecto a los catálogos, cuando los hay, no definen específicamente sus criterios de valoración y no existen unos criterios unificados. Su valoración artística y su valoración territorial son todavía hoy las más difíciles de aplicar y de asimilar en este Patrimonio. 4.- Los inventarios y catálogos realizados no tienen repercusión alguna en el Catálogo de Bienes Culturales de cada Comunidad Autónoma. 5.- No existen unos criterios definidos o actuaciones sistematizadas en cuanto a la incorporación de las Obras Públicas a los catálogos e inventarios de las Direcciones Generales de Patrimonio. 6.- Para su puesta en valor, hay muy pocas iniciativas. Sólo contamos con el sector de las publicaciones, de uso muy selectivo, algunos centros de investigación y puntuales actuaciones. 7.- Con respecto a la restauración de las Obras Públicas, los criterios son dispares e incluso opuestos en las diferentes actuaciones contempladas. Sería necesario un debate específico con respecto a este tema, no hay criterios unificados, no hay directrices metodológicas, no hay reglamentación alguna, existen pocos estudios científicos sobre la restauración de estas fábricas, sobre todo si planteamos materiales como el hierro o el acero.

El Patrimonio del Transporte o de la Obra Pública, es, en primer lugar, un Patrimonio que corresponde a un equipamiento técnico y colectivo, y participa de aquellas opciones patrimoniales definidas como monumento técnico y artístico y, por supuesto, histórico. Pero para defender conceptualmente el Patrimonio de la Obra Pública, debemos saber definir los criterios de valoración de una obra de ingeniería civil. Debemos potenciar sus propias características, saber valorarlas tanto históricamente, socialmente como constructivamente.

4. Valoración del Patrimonio de la Obra Pública en la Edad contemporánea

Desde la perspectiva de la Historia del Arte podemos decir que existe un desconocimiento importante de la Historia de la Obra Pública, y los instrumentos para su valoración siguen sin ser asumidos. Siempre he comentado que el valor funcional, racional y sincero de estos edificios o infraestructuras, que se materializan con volúmenes geométricos, severidad en las formas, con articulaciones regulares y ordenadas, con economía de medios, han provocado un rechazo de su valor artístico. Es decir, estas características que son propias de la ingeniería han ido, curiosamente, en detrimento de su valor patrimonial. Sin embargo, lo que es evidente, es que para hablar de valores artísticos del Patrimonio de los siglos XIX y XX, no podemos ni debemos guiarnos por los parámetros que se usan para un monumento artístico de épocas anteriores (gótico, renacentista, barroco). Estamos hablando de la Edad contemporánea. También nos encontramos en plena era mecánica, que ha revestido a la ingeniería y a la arquitectura de unas nuevas características propias producidas por la influencia de la industrialización. Características que son representativas de una época determinada y en ellas debemos ver ese nuevo factor estético y artístico propio de la edad contemporánea.

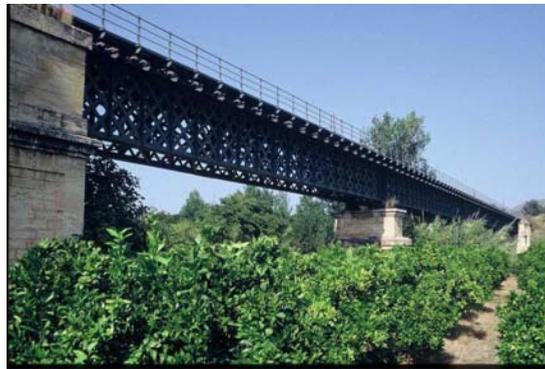
Ciertamente, si pensamos en la arquitectura tanto de una industria, como de un puente, un viaducto, una estación, un hangar, un depósito, una vivienda ferroviaria, observamos que todas ellas se rigen a través de tres nuevos factores de la era mecánica, factores que surgen de la ciencia, de la industria y del mercado.

Por ello, primero debemos hablar de la influencia de la ciencia y en concreto de los paradigmas propuestos un siglo antes por la Mecánica clásica de Newton. Estos paradigmas preveían que la complejidad de un fenómeno pudiera siempre reducirse, a la sencillez de sus elementos constitutivos, a unas relaciones causa-efecto, y finalmente que este sistema pudiera ser contemplado en su globalidad por un observador. Este pensamiento fue modelo para toda actividad que deseara llamarse racional y científica. Durante un periodo significativo, ciencia, técnica e industria pensaban y actuaban en base a estos mismos paradigmas. En el arte de la construcción (por poner un término que engloba tanto la ingeniería como la arquitectura) estos modelos de pensamiento nos hablan de funcionalidad, de racionalidad, de transparencia y de sinceridad. Un ejemplo modélico serían los puentes metálicos. Sabemos que el arco fue la tipología primigenia del puente metálico, pero el tramo o viga recta será el más utilizado y, en concreto, el más característico del mundo ferroviario. Estos elementos lineales conseguían una luz y capacidad de carga muy superior a lo realizado con anterioridad. El puente metálico es la imagen de la racionalidad, del artefacto utilitario, del espíritu mecánico y científico, del equilibrio de las formas estructurales. Son en muchas

ocasiones sistemas estandarizados, de fácil montaje por el ensamblado de sus piezas. Y por último sabemos que con el puente metálico surgen algunas celosías que demostraron su eficacia, siendo patentadas y reconocidas por su idoneidad, siendo comercializadas por todas partes del mundo. La historia del puente metálico es la historia de las diferentes vigas patentadas y comercializadas, donde el conocimiento científico, tecnológico e industrial será la base de su evolución y progreso.

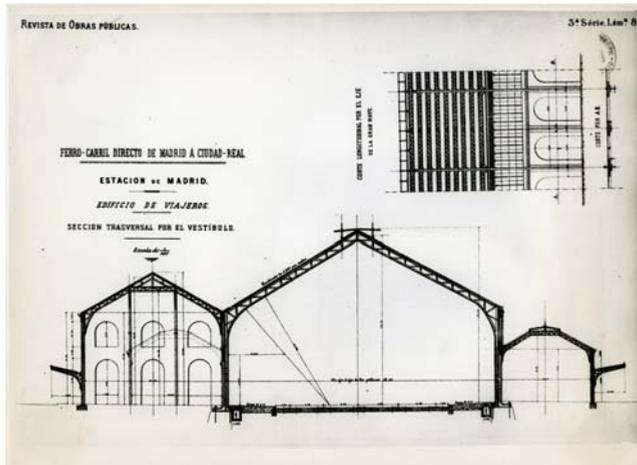


8.- Viaducto de Monóvar, Alicante.



9.- Puente de Xátiva sobre el río Albaida.

En segundo lugar será la propia revolución industrial la que provocará unos nuevos conceptos vitales e ideológicos, como son la economía, la intercambiabilidad, la compatibilidad, la facilidad de servicio, la precisión en el tiempo. Conceptos que ya venían asumidos por la máquina y la industrialización, máquina que no es sólo un dispositivo concreto o un ingenio, sino una máquina social, una organización racional de la producción. Esta influencia de la industrialización en la arquitectura del ingeniero



10.- Estación de Delicias 1.



11.- Estación de Delicias 2.

nos permite analizar en su contexto la prefabricación de elementos, modelos y sistemas, la estandarización de edificios, puentes, cerchas etc. y el concepto kit o de ensamblaje de este tipo de construcciones. Aspecto que podemos observar perfectamente en la variada arquitectura de hierro que encontramos en las estaciones (estación de Almería, Medina del Campo, León, etc.) o en las numerosas estaciones estandarizadas de nuestras líneas férreas, que eran proyectadas conjuntamente según su categoría proyecto de estación de 3º orden en la línea de Galicia, estación de Guitiriz, estación de Huelva, estación de 2º orden en la línea Huelva-Sevilla. Las estaciones de ferrocarril pueden servirnos de ejemplo para que reflexionemos sobre los criterios que debemos aplicar al Patrimonio

Industrial, Técnico o Científico. Es fácil para todos ver los valores artísticos de unas estaciones como la de Sevilla, Valencia, Toledo o Atocha; sin embargo más difícil sería plantear estos mismos criterios en funcionales estaciones como Teruel, Venta de Baños o Segovia. Generalmente, todavía nos regimos por modelos decimonónicos de estética.

En tercer lugar, el mercado. Uno de los cambios más importantes de la revolución industrial es también una cuestión de cantidad frente a una posible calidad artesanal. La producción masiva de cualquier objeto, material, máquina, artefacto, es la finalidad de cualquier empresa productiva. Producción que debe entrar en un mercado para completar su ciclo. El mercado es por lo tanto un factor decisivo para conseguir unos claros beneficios en la empresa. El mercado, a su vez, será cada vez más competitivo. La empresa deberá comprometerse con un comercio, donde identidad, control de calidad, previsión anticipada de la acción serán sus aspectos relevantes. Nace el catálogo comercial y con él la ingeniería de catálogo, nace la arquitectura de empresa y con ella el lenguaje o estilo que adopta una empresa para crearse una identidad propia. Un excelente ejemplo, es la arquitectura de empresa que aparece en la Compañía del Norte (estación de Madrid, Príncipe Pío, estación de Burgos, estación de Canfranc).



12.- Estación de Burgos.

Por ello, funcionalidad, racionalidad, transparencia y sinceridad serán los nuevos valores estéticos, la prefabricación, la estandarización y el ensamblaje de los nuevos modelos de la industria de la construcción y el catálogo y la arquitectura de empresa las nuevas formas del mercado.

A través de estos tres factores del nuevo pensamiento de la era mecánica podemos observar las características básicas de este Patrimonio. Éstas harán relevante el

objeto seleccionado, en ellas debemos fijarnos a la hora de evaluar y valorar un bien patrimonial de carácter técnico. Además podemos decir, que estas características son las que definen mejor el factor estético de los dos últimos siglos, pues en ellas vemos la mejor respuesta, a una nueva ideología, a una nueva economía y a una nueva sociedad inmersa en la industrialización.

Bibliografía

- AGUILAR, I. (1998), *Arquitectura Industrial. Concepto, método y fuentes*, Valencia, Diputación de Valencia.
- (2003), *El territorio como proyecto. Transporte, Obras Públicas y ordenación territorial en la historia de la Comunidad Valenciana*, Valencia, Conselleria d'Obres Publiques, Urbanisme i Transports.
- (dir.), (2005), *100 Elementos del Paisaje Valenciano: Las Obras Públicas*, Valencia, Conselleria d'Infraestructures i Transport.
- AGUILÓ, M. y LLAUGER, M.A., (Coord.), (1996), *150 anys d'Obres Públiques a les Illes Balears*, Palma de Mallorca, SA NOSTRA, Caixa de Balears.
- AGUILÓ, M. (1999), *El paisaje construido. Una aproximación a la Idea de Lugar*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- (2001), “Naturaleza, paisaje y lugar: estética de la obra y su entorno”, *Ingeniería y Territorio* 54, pp. 28-35.
- (2002), *La Enjundia de las Presas Españolas*, Madrid, ACS, Actividades de Construcción y Servicios, S.A.
- (2004), *Al abrigo de los Puertos Españoles*, Madrid, ACS, Actividades de Construcción y Servicios, S.A.
- (2005), *Túneles y Viaductos para los Caminos Españoles*, Madrid, ACS, Actividades de Construcción y Servicios, S.A.
- (2007), *El carácter de los puentes Españoles*, Madrid, ACS, Actividades de Construcción y Servicios, S.A.
- ALZOLA y MINONDO, P. (1979), *Historia de las Obras Públicas en España*, (1899), Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- BALLESTER, J.M. (1985), “Las Obras Públicas: una nueva dimensión del Patrimonio”, *Los Cuadernos de Cauce* 2000, 9.
- BONET, A. (1979), “Estudio preliminar. El ingeniero Pablo de Alzola y Minondo o las Obras Públicas como política regeneracionista” en P. Alzola y Minondo (Coord.), *Historia de las Obras Públicas en España*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- CASAS, A. de las (Dir.) (2001), *150 años del Ministerio de Fomento 1851-2001*, Madrid, Ministerio de Fomento, CEDEX, CEHOPU.
- (Dir.) (2002), *Obras Públicas en Andalucía*, Madrid, Ministerio de Fomento.
- CLAIRAC Y SAENZ, P.(1877-1908), *Diccionario de Arquitectura e Ingeniería*, 6 vol.,

Barcelona, Librería de M. Parera.

DESPORTES, M., et PICON, A., (1997), *De l'espace au territoire. L'aménagement en France, XVIe-XXe siècles*, París, Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées.

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS. (1856), *Memoria sobre el estado de las Obras Públicas en España en 1856*, presentada al Excmo. Sr. Ministro de Fomento por la Dirección General de Obras Públicas, Madrid, Imprenta Nacional, 1856. Edición facsímil, Ministerio de Fomento, 2001.

FERNÁNDEZ, C. (1950), "Breve Historia de la Ingeniería Española", *II Congreso de Ingeniería*, Madrid, Ed. Dossat.

— (1975), *Arquitectura del Ingeniero*, Madrid, Ed. Alfaguara.

FERNÁNDEZ, J.A. (1985), "El Patrimonio de edificaciones técnicas e industriales en los países de Europa Meridional", *Patrimoine Architectural, Rapports et Etudes* 3, Strasbourg, Conseil de l'Europe, pp. 62-99.

GARCÍA, J.L. (Dir.), (2004), *Inventario de Puentes Ferroviarios de España*, Madrid, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Doce Calles.

GONZÁLEZ, I. (2005), *Historia del Transporte en España*, Madrid, INECO-TIFSA.

MARTIN, C. (1977), *El Conde de Guadalhorce, su época y su labor*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

MARTÍNEZ, R. (2003), "El Patrimonio de las Obras Públicas" *Revista de Obras Públicas* 3.438, año 150.

MELIS, M., (Dir.) (2005), *Inventario de Túneles Ferroviarios de España*, Madrid, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Doce Calles.

MENÉNDEZ de LUARCA, J.R. y OSORIO, N. (2000), *La construcción del Territorio. Mapa histórico del noroeste de la Península Ibérica*, Barcelona, Lunweg editores.

MENÉNDEZ, G. (1951), *Los caminos en la Historia de España*, Madrid, Editorial Cultura Hispánica.

NÁRDIZ, C. (2001), "El paisaje de la ingeniería, la estética, la historia, el análisis y el proyecto", *Ingeniería y Territorio* 54, pp. 4-15.

PEDREGAL, J.M. (2004), *Obras Públicas en Castilla-La Mancha*, Toledo, Ministerio de Fomento, CEDEX-CEHOPU.

SORIA, A. (2000), "Ensayo introductorio" en J.R. Menéndez de Luarca y N. Osorio, *La construcción del Territorio. Mapa histórico del noroeste de la Península Ibérica*, Barcelona, Lunweg editores.

TARRAGÓ, S. (Dir.), (2003), *Obras Públicas en Cataluña. Presente, pasado y futuro*, Barcelona, Real Academia de Ingeniería.