

LECCION XV.

Sumario.

LAS ARTES Y LA INDUSTRIA.—RELACION ENTRE ELLAS.—CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES.—CLASIFICACION.

LAS ARTES Y LA INDUSTRIA.—Las condiciones que han de calificar á la construccion para que ella llegue á tener la fisonomía que le haya de ser apropiada en un pais, en que para la misma se echa mano de los elementos propios, que como producciones de él sean aceptables, tienen, entre otras concausas, que concurren al objeto de darle rasgos característicos, el modo de ser de las artes todas; tanto aquellas que tienen inmediatamente aplicacion á las construcciones arquitecturales, como aquellas otras que sin ser aplicables son no obstante modos particulares de determinacion de cuadros ó programas en que estén concentradas las exigencias de los edificios. En efecto, las artes muy especialmente en los pueblos y en las épocas en que tienen un desarrollo cumplido, no pueden tener lugar sin que exista lo que se determina con la palabra *arquitectura industrial*. Las artes, tanto las manuales como aquellas que en sus últimos resultados están aun transparentando los principios fundamentales teóricos en que estriba la doctrina que les da existencia propia, tienen, unas inmediata-

mente y otras mediatamente, una aplicacion eficaz á la arquitectura considerada como construcion de expresion propia, y por consiguiente es importante observar, siquiera sea ligeramente (por que no disponemos de mas tiempo) cuál es el modo de la union del *arte* y de la *industria*, cuáles son las razones que fundadamente podemos desde luego entrever al objeto de destinar un grupo de elementos mas para poder caracterizar las construcciones, en unos casos haciendo el debido uso de las artes á ellas aplicables, en otros estudiando los problemas propios de la arquitectura industrial para que el desarrollo de las artes, dando lugar á la industria, no se encuentre coartado por la falta de una edificacion apropiada.

RELACION ENTRE EL ARTE Y LA INDUSTRIA.—La relacion entre el arte y la industria debe considerarse teniendo en cuenta en primer lugar que el arte le consideraremos dentro de las circunstancias estéticas que corresponden á todas las artes liberales; y la industria la consideraremos como el conjunto de todas las artes manuales que, determinando la riqueza particular de un pais, exige no obstante en la forma de los últimos productos que ella da, rasgos característicos de belleza que no alcanza á tener en sus producciones un pais por industrial que sea, sin que las artes liberales estén desarrolladas convenientemente; teniendo en su consecuencia esferas propias de accion, pues no de otro modo se puede comprender la relacion que existe y debe existir indudablemente entre el arte y la industria. Pero así como para las artes hay una clasificacion, consecuencia genuina de las condiciones especiales de aplicacion de las mismas, así para la industria tambien hay una clasificacion mediante la que las condiciones generales del programa de la arquitectura industrial, quedan clasificadas dando lugar á programas relativos, á edificios especiales.

CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES.—Las construcciones industriales deberemos considerar que consisten en la aplicacion de la construcion, mecánicamente estudiada, á las necesidades de la industria en todas sus manifestaciones; pero estas son siempre consecuencia de las primeras materias empleadas, de los medios de que se puede disponer para obtener el movimiento; de las condiciones topográficas del pais; de su situacion geográfica y muy especialmente de la naturaleza de los motores empleados. Estas son otras tantas concausas que determinan condicionalmente la fiso-

nomía que es apropiada para las construcciones industriales en cada época y en cada comarca.

Se comprende bien que la construccion industrial de la época actual no puede en manera alguna tener los mismos rasgos característicos, las mismas condiciones de forma elemental, de las construcciones industriales de hace dos siglos. El descubrimiento y aplicacion del vapor, las condiciones de la construccion de máquinas, la simplificacion de los procederes, los adelantos en la química y en la física aplicables y aplicados en multitud de casos y la simplificacion de las faenas de la industria, son otros tantos puntos de partida para los caminos que es necesario seguir con objeto de estudiar convenientemente los proyectos de una construccion industrial, obteniendo para la misma moles que en su estension y en su forma han de ser indudable y esencialmente distintas de las que calificaron á la construccion industrial de épocas pasadas, en las que ni los motores eran en todos los casos distintos como lo pueden ser hoy dia, ni tampoco la existencia de las industrias pudo ser de la manera que hoy se presenta en los grandes establecimientos. Se comprende bien que en una comarca en que la accidentacion topográfica sea tal que permita aprovechar como motor en multitud de casos el peso del agua, las condiciones de la industria y consiguientemente las del edificio ó edificios propios y aptos destinados para ella, no han de ser las mismas en igualdad de circunstancias que en aquellos otros casos en que la fuerza impulsiva del vapor sea el motor que se emplee. Las mismas condiciones de disposicion del edificio industrial ejercen sobre él ó sobre toda edificacion, influencia para la forma y para la elección de los materiales. Nosotros, por elementales que sean los conocimientos que de la construccion mecánicamente considerada tengamos, sabemos bien que segun la fatiga á que están espuestas las diversas partes de un edificio y segun la situación en que se encuentran respecto á los accidentes atmosféricos que tienen lugar periódica ó fortuitamente, ello es que se considera indispensable para todo constructor hacer antes que todo una conveniente elección de materiales. Sabemos que no es lo mismo construir donde hay inmediatamente las corrientes de agua en una zona donde las humedades saturan constantemente la atmósfera, que construir en terreno seco: del mismo modo como sabemos las condiciones á que debemos sujetar la construccion cuan-

do ha de estar espuesta á la fatiga de la trepidacion ó cualquier otra que considera la mecánica, y aquellos otros casos en que no está espuesta sino á la fatiga consiguiente á la habitacion. Por consiguiente, es de ver desde luego la forma, el material que en las construcciones industriales deberá elegirse convenientemente, no con tan amplia libertad como cuando se trata de construcciones civiles, de simples habitaciones; hay mas, en toda construcción, cualquiera que sea el carácter de ella, debe tenerse siempre en cuenta el problema económico y plantearlo en condiciones de que, en cuanto sea dable, el capital que representa rinda los réditos consiguientes al mismo; es tanto mas indispensable que así se tenga en cuenta en las construcciones industriales, puesto que la industria siempre es el resultado y la causa del comercio de un país en unas ocasiones y en otras.

Las construcciones arquitecturales, tanto si se trata de las particulares como si se trata especialmente de las en que el arte talmente dicho ha de tener una intervencion directa, en ellas siempre segun la importancia de las mismas, así como las exigencias del arte para obtener la belleza que las ha de calificar, son mas ó menos trascendentales, pero siempre con tendencias al hacerlo mas de las formas que del material; si bien que la naturaleza de este no puede elegirla arbitraria é inconvenientemente. Son mas ó menos multiplicadas las exigencias del arte en las construcciones industriales, cuanto que si se ha de obtener para las mismas la belleza relativa que las corresponde, han de ser modestas, porque en el arte, fundándonos en principios estables, hemos de tener lógica en los procederes; y la profusion de la ornamentacion, si esta ha de ser apropiada, para cada clase de edificios queda limitada por los mismos principios del arte.

La arquitectura industrial, tanto por la situacion que generalmente tienen los edificios que la constituyen, como por el empleo á que están destinados, no puede admitir el mismo engalanamiento, los mismos elementos de belleza que las construcciones civiles. Seria para las construcciones industriales un atavío superfluo y por consiguiente reprochable la aplicacion de los mismos elementos ornamentales que en los demás casos de construcción civil. Pero es necesario tener muy en cuenta que de lo que acabamos de decir en manera alguna se ha de deducir que entendemos ni queremos proscribir la ornamentacion arquitectural de

las construcciones industriales; queremos sí consignar la línea divisoria que hay entre la belleza arquitectural de las construcciones, pues cuando estas han de estar destinadas á la industria no han de soportar la misma fatiga ni en su estudio se han de sujetar al mismo orden de idea que cuando tengan otro destino, como por ejemplo servir para habitacion. Las construcciones civiles no pueden por consiguiente en manera alguna admitir los mismos elementos en cuanto á la ornamentacion; pero precisamente las fatigas que han de soportar las diversas partes de una construcion industrial determinan por su esencia la necesidad de estudiar de una manera conveniente la forma, las dimensiones y los materiales mas apropiados para ellas; y precisamente en esta forma, en estas dimensiones y en el acierto con que se elijan los materiales apropiados, están indudablemente los elementos propios para obtener un conjunto en toda construcion industrial, que tenga armonía entre las partes que la constituyan; armonía entre el objeto y necesidad industrial á que es llamado, y finalmente armonía entre él y el espectador que la analice con conocimiento de causa. Esta triple armonía, ya lo hemos dicho, constituye la belleza limitada que es dado estudiar y obtener al hombre. Desde luego comprendemos que la construcion industrial sujeta á tales principios, tendrá probabilidades de dar lugar á un desarrollo de construcciones industriales con carácter propio en un pais.

CLASIFICACION.—La clasificacion que debemos hacer de las construcciones industriales al objeto de que en el estudio especial de cada una de ellas podamos desde luego hacer aplicacion de los principios establecidos, depende de las condiciones de posicion de los edificios y tambien de la naturaleza especial de las industrias divididas en grupos; así como tambien muy especialmente de los motores que pueden emplearse. Nosotros, para este objeto, consideraremos á nuestra Península dividida en tres secciones: una que comprende las provincias del Mediodia de España, otra la zona media que comprende todo el litoral del Mediterráneo desde la linea de fondo del Ebro hacia el Este hasta los Pirineos, y que se interna por la linea de fondo del Tajo y del Duero, comprendiendo parte de las Castillas Vieja y Nueva, y últimamente el departamento ó zona del Norte que comprende todo el resto de la Península; determinándose como parte ó territorio donde las

condiciones de las necesidades de construccion de tal orientacion se hacen mas sensibles y patentes, las provincias de Galicia, de Asturias y las Vascongadas.

Esta division nos puede servir, tanto para el objeto que nos ocupa en la leccion actual, como para los rurales en general.

Hay necesidades de construcción lo mismo en las urbanas que en las industriales, que en cualesquiera otras, y siempre son consecuencia de las condiciones del terreno y de la situación geográfica del mismo, las que tienen lugar por los accidentes atmosféricos, y necesidades á llenar por la índole concreta de la construcción; pero particularmente en las industriales que están expuestas á fatigas considerables, las necesidades de la solidez que las corresponde complica los problemas tanto por esto como por la comodidad que en ellas es de exigir si han de aprovecharse decididamente los capitales; y cuando los problemas están resueltos acertadamente, el elemento de belleza, existe sin duda.

La clasificación de las construcciones industriales relativamente á la naturaleza de las distintas industrias que dan lugar á la necesidad de la edificación, puede decirse que es ilimitada; como ilimitados son los procederes que puede emplear la inteligencia del hombre combinando continuamente los principios elementales de la mecánica aplicada á la obtención de los resultados propios para satisfacer las necesidades de la sociedad, pues que no en otra cosa consiste la industria. Si en determinada época, en la infancia de los pueblos, el número y progreso de las industrias es limitado, en la época de la civilización y consiguiente desarrollo de la misma se comprende que este número es ilimitado y por ende el número de los edificios industriales á propósito para satisfacer las necesidades consiguientes. Nada haríamos nosotros ahora con pretender clasificar los edificios industriales diciendo que en unos casos se ha de satisfacer la necesidad de la industria algodonera, en otros de la industria sedera, etc., etc., porque ello mas que de la naturaleza especial, de las primeras materias empleadas en la industria depende la clasificación de los edificios propios de la misma; del modo de ser de los trabajos industriales y este modo de ser puede presentarse bajo tan distintos aspectos, en tan diferentes condiciones, como distintas y diferentes son las combinaciones de los procederes mecánicos que pueden dar por resultado el curso nuevo dado á una industria.

hasta la época designada de una manera tambien dada. No por esto deberemos desatender la importancia que tiene la necesidad de tener en cuenta en todos los edificios industriales, cuál es la naturaleza de la primera ó primeras materias que se emplean en la industria de que se trate en cada caso, y el trabajo que ha de tener lugar dentro del local de cada edificio para que las condiciones de estas primeras materias, especialmente en determinados casos, y los cambios que en las mismas ha de producir la industria hasta obtener de ellas el último resultado que se propone, pues desde luego pueden ser y son muchas veces en la generalidad de los casos, motivo para determinar necesidades especiales en la construccion, y concretar el proceder consiguiente que debe indudablemente ser empleado en la misma si en ella la perfección ha de ser el rasgo característico que la califique.

En cuanto á la clasificacion de las construcciones industriales con relacion á los motores empleados en las mismas, ya nos es muy fácil determinarla de un modo concreto; pero tendremos muy en cuenta consignar que lo hacemos solo hasta hoy sin poner por esto la clave y pretender que mañana sea la misma. Nosotros hoy podemos emplear como motores los naturales y los artificiales: esta clasificacion nos contentamos solamente con indicarla; pero de los motores naturales sabemos que puede emplearse el agua aprovechando su peso, la caida en un salto, el aire en sus corrientes ó en su fuerza de expansion cuando está comprimido y dilatado: sabemos que podemos emplear la fuerza espulsiva del vapor. Pues bien, con relacion á las condiciones especiales de los motores y á las condiciones especiales de los terrenos en donde es indispensable en algunas ocasiones emplear alguno de aquellos, como sucede cuando la accidentacion topográfica de un pais no se presta, porque en las líneas de fondo del mismo con corrientes continuas no se puede aprovechar el agua como motor, entonces la construccion industrial se ha de adoptar para que queden satisfechos los problemas que entraña y que reunidos determinan el modo de ser de parte del programa del edificio industrial; pero nosotros deberemos tener en cuenta que la ciencia no ha dicho ni dirá nunca «aquí está mi último paso, mi último adelanto» que tal vez lo que hoy consideramos, porque realmente es, la última palabra de la ciencia respecto á motores, mañana puede quedarse muy atrás respecto á ulteriores progresos, y por

consiguiente si hasta hoy consideramos la clasificación industrial con respecto á motores hoy usados, dejamos esta clasificación abierta apta para ser adicionada en relación á los progresos de la ciencia; cuando la electricidad ó cualquier otro de los elementos de que puede disponer el hombre científico, dé lugar á motores nuevos ó á modificación de los motores empleados hoy dia.