

# documentación relativa a la calidad en la industria de la construcción

JAIME NADAL AIXALA,  
Director del I.E.T.c.c.

073-1

## Deseo humano

Toda construcción se concibe y realiza para satisfacer un **deseo humano**. La raíz de este deseo primario se adentra en la propia naturaleza del hombre y de su relación con el medio que le rodea. Por lo tanto, el **deseo humano** en sí, es ajeno al constructor como técnico y como industrial.

El análisis de tales deseos y su estudio sistemático pertenece a los artistas, a los fisiólogos, a los psicólogos, a los sociólogos, a los ecólogos, etc., que van definiendo sus orígenes y su evolución, en la cual, hasta cierto límite, pueden influir.

## Exigencias humanas

Del cotejo de tales deseos con las realidades económicas y técnicas que se dan en el campo de la construcción o en otros del habitat del presunto usuario, surgen las **exigencias humanas** que son aquellas aspiraciones a las que se considera con posibilidades y derecho a disfrutar, por cuanto constituyen etapas alcanzadas ya por la ciencia, la técnica, la economía y la evolución social, de la comunidad a que pertenece.

Estas exigencias son de diversa índole:

Unas, fisiológicas, radican en los imperativos biológicos del ente humano.

Las psicológicas se asientan en la propia naturaleza pensante del «homo sapiens».

Las exigencias sociológicas las plantea el ente social en función del concepto propio de la vida que ha de desarrollar en común y de la que pertenece al íntimo de su ser o su familia.

Finalmente, las exigencias en orden a economía proceden de la vertiente económica de los individuos y de los grupos sociales.

Si en los **deseos humanos** se dan coincidencias de considerable amplitud en extensos grupos, étnicos y sociales, las **exigencias humanas** presentan mayor diversidad en cuanto a su extensión y profundidad, tanto por la distinta ordenación de valores en los deseos primarios, como por el estado de desarrollo del medio ambiente en que se mueve el individuo. Además, el paso selectivo de **deseo a exigencia** depende fundamentalmente del conocimiento y concepto que de su propia realidad y posibilidades tienen el individuo y el grupo a que pertenece.

De un modo general, podemos afirmar que en los países de alto índice de desarrollo y, dentro de éstos, en las poblaciones más alejadas del ambiente rural, constituyen **exigencias humanas** lo que en otros medios menos desarrollados son únicamente **deseos** cuya materialización empieza a dibujarse en el horizonte de un futuro lejano.

Para comunidades, por desgracia todavía muy numerosas en nuestro planeta, el más modesto cobijo de carácter permanente constituye un deseo al que no puede aplicarse, por quiméricas, ninguna de nuestras más elementales exigencias, ni siquiera las de orden fisiológico.

El establecimiento cualitativo de las exigencias humanas que, en orden a edificaciones, y más concretamente viviendas, deben tomarse en consideración para llevar adelante una realización cualquiera, es materia que en orden creativo corresponde a los fisiólogos y, en general, a los humanistas, pero sus conclusiones serán siempre ininteligibles para el constructor, que, como tal, trata con variables distintas y habla idioma diferente.

### ■ **Exigencias funcionales**

La traducción de las premisas de carácter eminentemente humano a términos objetivos del dominio de aquellas que de uno u otro modo han de contribuir a realizar una obra, es lo que se llama **exigencias funcionales** que no se refieren ya al individuo ni a la sociedad, sino a la obra en sí. A su totalidad o a sus partes.

### ■ **Ciencias de la construcción**

Estas exigencias funcionales, antaño un tanto empíricas, y muchas veces sin clara correlación con el fin primario que pretendían cumplir, se basan o pretendemos basarlas en conceptos sistematizados por las ciencias básicas de la construcción.

Estas ciencias, a su vez, van cobrando mayor contenido y se desgajan en ramas cuya amplitud empieza ya a rebasar las posibilidades de los especialistas tradicionales de la construcción.

Hoy, la Estabilidad, la Resistencia, la Composición Estética, la Acústica, la Iluminación y otras ciencias tradicionalmente básicas están abriendo sus filas, permitiendo que se alineen junto a ellas otras disciplinas, que, como la Durabilidad y la Higrotérmica, contribuyen al mejor conocimiento de los fenómenos que condicionan la habitabilidad y la permanencia de las edificaciones en el tiempo.

### ■ **Calidad de una construcción**

Definidas en términos objetivas las exigencias funcionales, se llama **calidad de una construcción** al grado en que una obra determinada satisface estas exigencias.

Siendo la **calidad** el compendio de propiedades muy diversas, carece de sentido, al menos por hoy, considerarla bajo un aspecto único, y por ello ha de definirse en relación con las características que se consideren de interés dominante en la construcción de que se trata.

En un material, el concepto de calidad es análogo al que hemos definido para una construcción, y habrá de establecerse también, en función de exigencias funcionales determinadas, expresadas, a su vez, en términos objetivos.

Así, pues: las calidades del cemento, pongamos por caso, se aprecian normalmente, en orden a su inalterabilidad, durabilidad y resistencia, pero no hay inconveniente en admitir que también puedan ser definidas en relación con otras exigencias funcionales, como pudieran ser, por ejemplo, las de carácter estético, las referentes a su puesta en obra, rapidez de endurecimiento, etc., etc.

## Reglas de calidad

Las calidades de una obra o de un material son propiedades intrínsecas del mismo, de las cuales, en cada aplicación específica, cobran valor algunas de ellas, mientras que las demás permanecen al margen o pasan inadvertidas.

Los criterios que sirven para apreciar las calidades son las llamadas **reglas de calidad** que por su propia naturaleza han de definirse en base a las correspondientes exigencias funcionales.

Así, pues, diremos, en el caso de los cementos, que su calidad resistente debe apreciarse observando el comportamiento de una pieza hecha con el material y sometida a esfuerzos mecánicos, de tracción y de compresión.

En cuanto a la inalterabilidad del conglomerante, la regla expresada no nos dice absolutamente nada, y para ello habremos de dar otras reglas, que, en el caso del cemento portland, se concretan, en general, sobre la base de análisis químicos y algunas determinaciones de tipo físico que, como la finura de molido, los tiempos de fraguado y las variaciones dimensionales, previo tratamiento en autoclave, ilustran sobre el posible comportamiento del cemento a largo plazo. La durabilidad, a su vez, se aprecia mediante reglas, establecidas al respecto.

Paralelamente, en las construcciones, consideradas como un todo, existen o pueden existir **reglas** que permitan clasificar las construcciones en base a sus condiciones acústicas, térmicas, confort higrotérmico, etc., etc.

## Ordenanzas

En el estado actual de la industria y de las técnicas de la construcción, las exigencias funcionales consideradas al definir el programa de una obra plantean contradicciones, o cuando menos situaciones de conflicto, cuya resolución fuerza a una ordenación de prioridades que han de establecerse por encima de umbrales mínimos exigibles, pero sin rebasar los techos que establece la economía para cada caso.

Es la tendencia actual que estos umbrales los fijen las **ordenanzas** expresión legal de exigencias funcionales mínimas, establecidas para un ámbito, en general reducido, y definido por consideraciones ecológicas, económicas, sociológicas, políticas, etc.

El sentido moderno de la **ordenanza** se extiende en el campo de las Exigencias Funcionales, exigencias que, en definitiva, se establecen en salvaguardia de condiciones razonables de habitabilidad, seguridad, durabilidad de la obra y de idoneidad en el medio de que la obra forma parte.

Ya se comprende que los umbrales son distintos según la potencia económica del sector que haya de disfrutar la edificación, pero en ningún caso pueden ser tan bajos que comprometan la seguridad del usuario, la durabilidad de la obra, ni que constituyan un atentado para la salud del individuo o la comunidad.

El cómo han de lograrse las condiciones funcionales que fijan la Ordenanza, es decir, cuál ha de ser la solución constructiva, no es asunto que compete a la Ordenanza, por cuanto pertenece de lleno a la ciencia, a la técnica y a la propia tecnología de la construcción, que junto con las premisas económicas, desembocan en el proceso industrial de la construcción, considerando éste en su sentido más amplio; desde la fabricación de los materiales hasta la total ejecución de la obra, pasando por el planeamiento y concepción del edificio.

Las **ordenanzas** en el sentido que las hemos definido, establecen una clara discontinuidad en la gama de calidades, definiendo límites inferiores por debajo de los cuales la calidad no tiene más sentido que el de una mera abstracción especulativa, ya que siendo la **calidad** como hemos dicho, el grado en que una construcción satisface determinadas exigencias funcionales, cuando no llega a satisfacerlas en el grado mínimo que la Ordenanza establece, la calidad, en su sentido real, deja de existir.

## ■ **Período de servicio**

A medida que las sociedades se van desarrollando mejoran sus condiciones económicas, y su acervo cultural crece, van progresando paralelamente los niveles exigibles en cuanto a las condiciones funcionales, y esto no sólo por una sucesiva elevación de los valores mínimos, sino por una reordenación de la escala de valores, de tal suerte que, en general, tienden a cobrar importancia los relativos al confort individual y social, mientras que los concernientes a durabilidad se mantienen sin apenas variaciones, y en algunos casos pueden incluso descender, porque la obra, y concretamente ciertas edificaciones, pierden su carácter de existencia secular para caer de lleno en un concepto racional de **período de servicio** rebasado el cual se admite que los gastos de conservación puedan crecer hasta el límite de que resulte aconsejable la renovación total del inmueble.

En algunos países, las leyes fijan en diez años el período en que una edificación para viviendas debe mantenerse sin gastos de conservación en su obra fundamental, y en el medio siglo, el período de servicio. De los diez a los cincuenta años, los gastos de entretenimiento se admite que vayan paulatinamente creciendo. A partir de aquí, mantener a ultranza el edificio en servicio es cuestión que no compete a la técnica de las construcciones, y que debe verse a través de otras circunstancias, como pudieran ser las de carácter histórico, artístico, político, etc., etc.

## ■ **Concepto relativo de la calidad**

De cuanto se ha dicho se infiere que el concepto de **calidad** es siempre relativo y subraya el mejor cumplimiento de unas exigencias funcionales que se consideran más importantes que otras en la construcción que se realiza. Así, por ejemplo, en una sala de conciertos se considerarán con mayor peso las condiciones acústicas que las demás características de la sala. No obstante lo cual, el resto de características se condicionarán para que la seguridad, durabilidad y confort alcancen ciertos valores estimados convenientes.

Por el contrario, la calidad de una presa, como construcción, habrá de fijarse esencialmente en función de la seguridad, estanquidad y durabilidad de la obra, pues toda otra característica, en la generalidad de los casos, habrá de considerarse secundaria.

En un material han de definirse también, y por igual razón, cuáles son las exigencias funcionales primordiales con vista a la utilización que se pretenda darle, pero cuidando, igualmente, que el resto de sus características no comprometan la seguridad, durabilidad ni otras exigencias, que, aunque en un segundo plano, han de cumplir en un grado prudencial.

A este respecto, y continuando con el ejemplo del cemento, debe admitirse que, en cualquier caso, un cemento debe ser durable, inalterable y resistente. Es decir, que en cualquier caso debe estar integrado exclusivamente de compuestos que no sean susceptibles de descomponerse o reaccionar entre sí dando lugar a cuerpos nocivos o peligrosos. Al propio tiempo, no cabe la menor duda que de entre todos los cementos que cumplen esta propiedad —y admitamos que el portland la cumple—, debe seleccionarse para una estructura resistente de edificación el que proporcione la resistencia conveniente. Si la estructura debe quedar vista, habrá de tenerse en cuenta, a la hora de definir las características del conglomerante, no sólo la resistencia, sino la permanencia de coloración e incluso exigir un color determinado. Si el cemento se ha de emplear para taponar una vía de agua, es lógico que se le exija rapidez de fraguado por encima de toda otra cualidad. Si se pretende realizar un solado, se le pedirá que sea blanco, aunque no alcance alta resistencia mecánica, y así sucesivamente.

Así, pues, de un cemento que por de pronto sea durable, inalterable y resistente, podemos decir que es de buena calidad para: solados, o estructuras mixtas, o presas, u obras en terrenos agresivos, u obras marítimas, etc., etc.

Evidentemente, un cemento que tuviera retracciones muy fuertes, que perdiese resistencia con el tiempo, que fuese fácilmente atacable por la acción de la intemperie o que se presentase inalterable a los cambios de temperatura o humedad normales en toda edificación, no sería de buena calidad frente a utilizaciones normales, por muy resistente que fuera, lo cual no impide, por supues-

to, que para usos muy específicos, tales como «filler», carga de materiales de síntesis, estabilizante de suelos u otras, pudiera ser muy útil, e incluso de primerísima calidad; pero éste no es el caso que interesa primordialmente en el cemento portland y por eso nada puede extrañar que para tales conglomerantes se condicione, como lo hace el Pliego español, un mínimo de características que garantice frente a comportamientos anormales en las utilidades usuales, porque la calidad, repetimos, es un concepto relativo que se establece en función de un cierto número de exigencias funcionales, y no de una sola característica, ya que la función calidad, por mucho que se pretende simplificar, no puede definirse con un solo parámetro, ni en los materiales más sencillos.

## **Aptitud de empleo**

Para cumplir las exigencias funcionales impuestas a las obras, los constructores, a lo largo de la historia, se han servido de los materiales y de los elementos constructivos a su alcance, y en base a los mismos han ido creando y perfeccionando técnicas de aplicación.

En general, cualquier material, sea cual fuese su procedencia, resulta aceptable o conveniente para determinadas aplicaciones, mientras que para otras resulta inapropiado, o de comportamiento dudoso. De aquí que en los materiales de construcción el concepto calidad se establezca a partir de una previa calificación favorable en lo concerniente a la **aptitud de empleo** que, en su sentido general, puede definirse como la aptitud de un material o de un elemento constructivo para satisfacer un conjunto de exigencias funcionales en una aplicación determinada. Sin una previa aptitud de empleo no hay calidad posible. No puede decirse: éste es un yeso de excelente calidad para construir una presa. El yeso en sí no es apto para tal empleo, como, en general, ningún material tradicional es apto para otro empleo que no sea el tradicional según una técnica tradicional.

## **Materiales tradicionales**

La **aptitud de empleo** de los materiales clásicos, tales como los ladrillos —en su aplicación a muros de edificación—, piezas de madera para solado de viviendas y, en general, todos los materiales tradicionales en las aplicaciones tradicionales, se basa en la capacidad que presenta el material para satisfacer determinadas exigencias funcionales, porque cumple automáticamente las exigencias humanas correspondientes, ya que estas exigencias se han establecido hasta ahora en base a las posibilidades que ofrecen estos materiales, posibilidades bien sabidas y conocidas, debido, precisamente, a la experiencia acumulada por una larga tradición.

## **Normas técnicas**

Por eso, para los materiales tradicionales, en sus aplicaciones tradicionales, existen, o al menos es posible establecer, **normas técnicas**, que son el conjunto de condiciones que la experiencia a lo largo del tiempo ha puesto de manifiesto como más importantes y determinantes de su comportamiento, siempre que la puesta en obra responda igualmente a sistemas, por análoga razón, normalizados o normalizables.

Cuando la aplicación no es la tradicional, o la forma de colocarlos no es la usual o, si se prefiere, la normal, cabe poner en duda su **aptitud de empleo** y, por supuesto, deja inválidas las **normas** existentes, que, en general, no serán aplicables en estas nuevas circunstancias.

Establecida una norma, el hecho de comprobar si un material la cumple se realiza a través de mediciones, pruebas y ensayos que, en definitiva, forman en el grupo de las reglas de calidad, no tanto por su propio significado como por los márgenes o tolerancias que establece, de tal suerte que dichas reglas constituyan a su vez criterios para apreciar el grado con que un material, que ya cumple una norma, se acerca a aquellos valores máximos deseables que la experiencia determina como posibles, y que pueden llegar a constituir verdaderos modelos, o términos de referencia.

La norma, además, sirve para unificar, en lo posible, tipos, dimensiones, calidades, en orden a favorecer los procesos industriales, para facilitar y reducir la formación de stocks y para permitir la intercambiabilidad y acoplamiento de los productos que constituyen una edificación, aunque estos materiales y elementos tengan procedencias diversas.

## ■ **Marca de conformidad a una norma**

En este sentido, la **marca de conformidad a una norma** es la expresión gráfica que acredita que un material o un elemento satisface todas las condiciones impuestas por la norma.

Los valores mínimos establecidos por la concesión de la **marca** no tienen necesariamente que coincidir con los mínimos establecidos en la norma, por lo que su concesión puede significar el reconocimiento de una calidad a nivel superior de aquella otra, mínima, por debajo de la cual la probabilidad de que se produzcan comportamientos anormales puede rebasar los límites tenidos por razonables.

## ■ **Marca de calidad**

Acentuado el rigor de la **marca de conformidad a la norma** parece que se entra de lleno en una **marca de calidad** pero esto no es necesariamente cierto, pues no debe perderse de vista que la norma no considera, en general, más que aquellas condiciones, digamos aquellos parámetros que se consideran determinantes o, si se prefiere, primarios, en el comportamiento de una obra, un elemento o un material. La calidad, expresable en una **marca de calidad** debe, por el contrario, profundizar más, y tomar en cuenta, además de éstas, otras características, es decir, otros parámetros del fenómeno que se analiza y otras características extraídas del cuadro de exigencias, de tal suerte que el producto marcado no sólo satisfaga ampliamente las exigencias funcionales primarias, digamos las normales, sino que además goce de otras propiedades que lo hagan especialmente deseable y lo destaquen por encima de otras análogas.

## ■ **Especificaciones**

Para cada aplicación el constructor debe elegir, entre los materiales a su alcance, aquellos que considere más convenientes e idóneos. La relación de características exigibles a estos materiales constituyen las **especificaciones**.

Las especificaciones se refieren, siempre que ello es posible, a una **norma** ya existente, seleccionando entre las variedades normales aquellas que considera más idóneas a su propósito, e incluso, imponiendo propiedades complementarias que la norma no considere o trate en alternativa.

Por ejemplo: el fabricante de elementos de construcción a base de cemento especificará, dentro de los conglomerantes que figuran en la norma, cuál es el que desea utilizar, definiendo un tipo, clase y categoría. Con esto, de un modo simple y breve, ha establecido ciertas condiciones en cuanto a la composición química del cemento, y ha fijado límites en lo que se refiere a finura de molido, fraguado, resistencias mecánicas a varias edades y otras características físicas. Con todo ello pretende, en definitiva, asegurar una cierta resistencia, durabilidad y estabilidad del material.

Sin embargo, es muy posible que estas condiciones no basten para definir el cemento que conviene a su propósito. En tal caso podrá especificar otras características que, no siendo normales, puedan, sin embargo, ser convenientes en el caso particular de que se trate. Nos referimos, por ejemplo, al calor de hidratación, al contenido en álcalis, a la aptitud para tratamientos térmicos, color, etc., etc.

## ■ **Pliego de condiciones**

Como quiera que estos conceptos relativos a la calidad y formas de expresarla son relativamente modernos, mientras que la documentación a que nos estamos refiriendo es, en su mayoría, anterior a este empeño de sistematización que estamos procurando llevar adelante, nos encontramos con que las denominaciones no siempre coinciden con las habituales en la práctica actual.

Hecha esta salvedad, habremos de definir los **pliegos de condiciones** como documentos contractuales para una obra determinada. Estos documentos, además de incluir las especificaciones a que acabamos de referirnos, condicionan la técnica de empleo y definen otros extremos en la línea de contacto de lo técnico con lo administrativo.

## **Instrucción**

En cuanto antecede nos hemos ocupado de la calidad en la construcción, en sus fundamentos, en la documentación que se establece para definirla y para apreciarla, terminando con un somero análisis de la documentación establecida para destacarla o para exigirla. Todo ello quedaría incompleto si paralelamente no se informase al fabricante y al constructor sobre los procedimientos y prácticas de producción idóneos para obtener la calidad deseada.

En este sentido destacan en primer lugar las **instrucciones** a veces conocidas también por Reglamentos, que son normas de carácter amplio, que no se limitan a la codificación de preceptos, sino que amplían su base interpretativa con comentarios y exposición de sus fundamentos.

Cumpliendo los preceptos que una Instrucción establece, el fabricante y el constructor quedan a cubierto de prácticas viciosas, y, en la mayoría de los casos, al menos los más corrientes, logran obras, elementos y materiales de buena calidad.

Cuando el problema a resolver no queda incluido de lleno en las prescripciones o, por así decirlo, en el articulado, los comentarios de la Instrucción le proporcionarán una ayuda, casi siempre muy valiosa, para resolver su problema. Por ello, las Instrucciones no pueden considerarse, ni deben entenderse, como una rígida programación de operaciones que indefectiblemente conduzcan a la obtención de una calidad deseada. Por el contrario, la interpretación de las Instrucciones debe hacerse en base a un nivel científico y técnico elevado. La aplicación de sus preceptos, es decir, la realización física de la obra, debe apoyarse, además, en la experiencia del propio constructor, del proyectista o del fabricante.

## **Códigos de buena práctica**

Los **códigos de buena práctica** cierran el ciclo de esta documentación general que afecta a la calidad de las construcciones, ya que son recopilaciones de consejos basados en la experiencia acumulada, y destinados a conseguir la perfección posible de una actividad técnica, aplicando la cual se obtienen productos de calidad deseable.

## **Influencia en el progreso técnico de la documentación que regula la calidad**

Cuanto hemos dicho en el breve análisis de la documentación que actualmente regula la calidad, no es operante más que en las aplicaciones tradicionales de los materiales tradicionales, según técnicas tradicionales. Observaremos que la principal misión de esta documentación parece que es perpetuar las buenas calidades actuales, depurar nuestras técnicas y seleccionar los materiales. Es esencialmente un mecanismo de seguridad y un incentivo para la perfección, pero no tiene características acusadas en cuanto impulsor del progreso, si este progreso se encamina hacia materiales nuevos, técnicas nuevas, y conceptos menos clásicos del funcionalismo de una obra.

Nadie puede dudar que perfeccionar y depurar, que seleccionar y mejorar es algo muy conveniente, digno de encomio y de respeto, pero este progreso, concebido esencialmente sobre la experiencia del pasado, puede no ser tan fructífero y tan rentable como lo fuera seguir otras líneas de avance, por decirlo así, basadas principalmente en las realidades que actualmente ofrece nuestra era industrial. En este sentido, la documentación analizada, que, como hemos visto, parte siempre de las exigencias funcionales, debe revitalizarse o complementarse con otras soluciones que permitan a los inventores, a los técnicos y a los industriales desplegar todas sus dotes de imaginación, todas las posibilidades que hoy ponen en sus manos los potentes medios de investigación, información y proceso de datos, para desembocar, a través de senderos totalmente nuevos, a resolver los problemas que la construcción tiene planteados hoy, problemas que, estamos perfectamente convencidos, no tendrán solución mientras no seamos capaces de encauzarlos a través de la industria, en su concepto moderno de racionalización, mecanización y automatización.

## **Necesidad de revisar las prácticas actuales relativas a la calidad**

Esto de por sí es tan importante que justifica plenamente la necesidad de revisar a fondo el actual mecanismo que regula la calidad de las construcciones poniendo especial interés en que nuestras actuales regulaciones no constituyan en ningún momento obstáculo que frene o entorpezca la evolución de la industria de la construcción, evolución que no siempre ha de dirigirse al perfeccionamiento de lo existente, y que, por el contrario, ha de encauzarse a satisfacer las exigencias humanas en el plano en que hoy se plantean, olvidando un poco el cómo se satisfacían hasta ayer, y remontando, por encima de las limitaciones que parecen imponer las formas tradicionales, los materiales tradicionales y, sobre todo, las técnicas tradicionales.

Cuando ni formas, ni materiales, ni técnicas son exactamente los mismos, forzoso será contar con un criterio que nos permita comparar, en la vertiente calidad, unas y otras soluciones.

Esta es la tarea en que se centran muchas organizaciones de investigación a la hora actual, y realmente yo me atrevo a asegurar que se ha llegado ya a constituir un primer esquema, operante por sí mismo, en lo que al estado actual de la Construcción Industrializada se refiere.

## **Apreciación de la calidad en aplicaciones no tradicionales**

Cuando el material no es de tipo tradicional o cuando, siéndolo, se pretende emplearlo en nuevas aplicaciones, la aptitud de empleo ya no puede venir regulada esencialmente por una **norma**. Es necesario volver a tomar el problema en su origen, en las exigencias humanas, y éstas no se plantean en base a un material determinado, sino al resultado funcional del conjunto de la obra, o de alguna de sus partes.

Dicho de otro modo: en un solado, lo primario es que se cumplan determinadas exigencias sanitarias y de confort, de seguridad, de durabilidad, estéticas y de conservación. El hecho de que estas necesidades puedan satisfacerse con un determinado material, forma parte de la solución, pero no del planteamiento.

Debemos hacer notar que, si bien en las técnicas clásicas el planteamiento viene eminentemente condicionado por las posibilidades del propio material, por razones de tradición, en lo que respecta a los elementos modernos, las exigencias humanas vuelven a cobrar todo su valor e independencia.

La definición genérica de exigencias humanas respecto de un tipo de construcción entraña el desglose de las mismas para cada una de las partes que la integran; pero aún debe hacerse la salvedad de que estas partes pueden no coincidir exactamente con las que se consideran fundamentales cuando se analiza una obra concebida y construida por los sistemas llamados tradicionales.

Cuanto se ha expuesto, en relación con los modernos materiales o las modernas aplicaciones de los clásicos, lleva a la consecuencia de que la utilización de aquéllos no puede regularse por los mismos principios que éstos. De aquí que haya de determinarse lo que hemos definido como aptitud de empleo por vía de consideraciones específicas para cada material y cada aplicación.

## **El Documento de Idoneidad Técnica \***

El **Documento de Idoneidad Técnica** es el camino para resolver la cuestión relativa a la utilización de materiales que, por ser de reciente aparición, no pueden someterse todavía a normas. Este Documento refleja la opinión favorable de un grupo de expertos que ha estudiado el material y cada una de sus aplicaciones específicas, teniendo en cuenta el estado de la ciencia cuando se emite el informe, y sirviéndose para ello de cuantos medios pone a su disposición la técnica.

\* El Documento de Idoneidad Técnica (D.I.T.) lo emite el Instituto Eduardo Torroja a petición de los fabricantes que lo solicitan, según Decreto 3.652, de 26 de diciembre de 1963.

Tal vez lo más importante de este sistema es el hecho de apoyar, con el juicio colectivo de los expertos en la materia, la resolución individual del técnico, cuando decide aplicar en sus obras un material nuevo, aún no normalizado.

Las exigencias humanas son recogidas y sintetizadas, en general, por Comisiones internacionales de especialistas, y ellas determinan las reglas de calidad, es decir, las características que debe tener cada material según la utilización que se considere, así como la forma en que han de comprobarse estas características y los valores mínimos aceptables.

La apreciación de la calidad de cada material concreto, esto es, su cotejo con las reglas a que hemos hecho referencia, se lleva a cabo por Comisiones nacionales, y el dictamen de las mismas es la base del Documento de Idoneidad Técnica, que emite el Instituto Eduardo Torroja, y cuya vigencia, por principio, es de duración limitada y prevista en el mismo.

Cuando la utilización de un material se ha generalizado tanto que la experiencia acumulada permite redactar la norma correspondiente, la apreciación a la aptitud de empleo sigue los cauces normales, por cuanto carece ya de base el sistema que describimos, el cual, como fácilmente se comprende, es fundamentalmente de transición, y su principal razón de ser radica en abrir posibilidades a la natural evolución de la técnica, sin riesgos anormales para los usuarios ni responsabilidades excesivas para los técnicos que desarrollan sus actividades en la práctica de la construcción.

En este sentido, el Documento de Idoneidad Técnica tiene la virtud de aliviar la responsabilidad del ingeniero o arquitecto que utiliza un material, un sistema o un elemento de obra nuevo, por cuanto éste viene avalado por el juicio colectivo de especialistas que, al emitirlo, confirman que su utilización no entraña mayores riesgos que el de un material tradicional, siendo apto, además, para cumplir a plena satisfacción la función que se le asigna.

### **Consideraciones finales sobre la documentación que regula la calidad**

La documentación que regula la calidad, desde las normas a las especificaciones y desde los Pliegos de condiciones a las Ordenanzas, es en cierto modo algo así como la señalización que regula el tráfico. Si ésta es acertada, cumple su función, haciendo más seguro el tránsito de vehículos y peatones, facilitando la circulación y aumentando la capacidad de las vías de comunicación. Si es errónea, constituye un entorpecimiento que dificulta más que favorece y aumenta los riesgos naturales del sistema vial.

Pero la construcción, como el tráfico, es cambiante, creciente y evolutiva, por lo que debe existir un mecanismo ágil para revisar, modificar y poner al día la reglamentación. De otro modo, ésta hará las veces de freno y no de motor.

Hoy en día la ciencia y la técnica tienen muchos medios para dar soluciones concretas a los problemas de calidad, soluciones que consideran con el peso adecuado los intereses de fabricantes, constructores, distribuidores y usuarios. Las cuestiones de calidad pueden ser ya perfecta y absolutamente objetivas, y en muchos casos programables para un ordenador, el cual puede adoptar la decisión o señalar con precisión el campo de soluciones. La tradición, la pugna profesional y el aleatorio concepto del prestigio de ciertas colectividades deben contar menos cada día en la hora de establecer condiciones, pues todo ello, indefectiblemente, lleva a arrastrar vicios, a subjetivizar y a imponer características, cuya justificación en lo funcional es muy dudosa, o puede ampararse en una artificiosidad trasnochada.

Asimismo, la práctica de pretender por sistema que en toda nueva reglamentación pueda entrar el total de la producción de un sector, sin que ninguno de sus miembros se vea obligado por ella a perfeccionar su producto, es muy peligrosa, pues conduce a que el sector en su conjunto se conforme en la defensa y expansión de su producción con las posibilidades que le da el eslabón más débil, y por lo tanto el producto en sí pierde vigor para oponerse a la competencia de otros materiales u otros elementos destinados a satisfacer las mismas exigencias funcionales, en grado que satisfagan mejor los deseos del usuario.

Análogamente, quisiéramos recordar al cerrar estas notas que la actual tendencia hacia el desarme arancelario se está viendo compensada con un rearme técnico que regula las calidades utilizables en cada país. No es preciso insistir en la importancia de este hecho. La producción de máxima calidad encuentra facilidades para exportar allá donde la calidad exigible es menor. El fenómeno no es reversible.