

Utilidad de las nuevas técnicas en estructuras en la edificación convencional

Juan F. de la Torre Calvo, Arquitecto.

Secretario de la Asociación de Consultores Independientes de Estructuras de Edificación (ACIES).

Profesor del Departamento de Estructuras de Edificación de la ETSAM, Universidad Politécnica de Madrid.

Introducción.

Es cosa común entre los agentes de la edificación interpretar que la estructura de un edificio es poco más que una exigencia práctica ineludible para la construcción, pero sin más implicación que ésa. Se hace necesario recordar que la estructura conforma la propia geometría de la edificación, que, sin ella, la construcción no es posible y que de su correcta concepción y funcionamiento depende la viabilidad material de un edificio a lo largo de su vida útil.

¿Por qué se suele dar tan poca importancia?. Las causas son varias, pero repararemos en dos de las fundamentales. Por un lado, se trata tan sólo de una cuestión económica inmediata: el coste de la estructura –proyecto y ejecución– suponen una cantidad relativamente baja en el total del coste de una construcción. Además, salvo casos excepcionales, “no se ve”, con lo que tampoco se valora como parte del edificio. Por otro, “saber de estructuras” es algo costoso en términos de tiempo, dedicación y especialización, aunque las modernas tecnologías parecen hacer fácil su análisis, hasta tal punto que a los proyectistas de estructura como profesión se les llama calculistas.

Sin embargo, paradójicamente, también es algo normalmente reconocido que las estructuras son la base de una buena edificación y que de su buen funcionamiento se derivan grandes beneficios para el usuario final.

Por tanto, si la estructura es tan importante y cuesta relativamente poco, ¿por qué se le presta tan poca atención?. Y más grave aún, ¿cómo es posible que varios de los agentes de la edificación estén poco familiarizados con ellas?. El caso es que esta actitud general deriva en un sistema pernicioso, una de cuyas consecuencias es que la implantación de nuevas técnicas en las estructuras de edificación es casi testimonial, y no sólo eso, se persiste en la repetición sistemática de modelos que son claramente obsoletos técnica y económicamente.

Resistencias a su implantación.

¿Por qué sucede tal cosa?. ¿Cómo sería posible alterar esta situación y permitir que las nuevas técnicas se apliquen?. ¿Tiene ventajas realmente decidirse por las nuevas técnicas?. Pretendemos abordar estos asuntos en el texto y concluirlos, adelantándonos al final, que sí, que es conveniente utilizar las nuevas técnicas en las estructuras de la edificación convencional. Y no sólo por lo que tiene de conveniente para las propias construcciones, sino, además, porque permitirá realizar un perfeccionamiento de los agentes implicados en la construcción de estructuras, mejorando la calidad, y repercutiendo en beneficios sociales generales.

Veamos las resistencias que se pueden atribuir a cada uno de los agentes intervinientes en el proyecto y construcción de una estructura.

En primer lugar, el promotor privado, busca el mayor beneficio de la promoción. Esto supone que huye de los mayores costes, aún cuando éstos supongan que, a la larga, contabilizados el mantenimiento y la durabilidad, una solución más cara inicialmente, se revela mucho más rentable que otra más barata a primera vista. Es lógico, porque es el usuario final el que debe cargar con los costes del mantenimiento y, por tanto, no repercuten en el promotor. Influye, además, que muchas veces el promotor entiende escasamente de cuestiones técnicas o carece de la oficina técnica para tal fin, por lo que, aun con buena voluntad, no puede distinguir si una solución u otra es más o menos conveniente. La consecuencia es que lo ya conocido, por serlo y por ser más barato, se suele imponer a cualquier otra solución.

El promotor anterior se refiere al privado dedicado específicamente a viviendas, que suponen el monto mayor del negocio de la promoción. No quisiera olvidar al promotor público, que promueve viviendas y equipamientos públicos. En este caso, y con más razón que en el caso de los promotores privados, debiera velar por la responsabilidad social, y no sólo como tal promotor, sino como generador de normativa y de usos en un determinado campo. Más claramente, ¿no influiría socialmente que un determinado organismo público decidiera que el modo de proceder en un asunto concreto es uno y no otro? Evidentemente, sí, influiría mucho. Y más si legisla a favor de tal proceder. Pensando en el beneficio general, tendría la obligación de aplicar soluciones que fueran, de manera global, más eficaces y baratas, aunque la inversión inicial fuera mayor.

Los proyectistas, en general, arquitectos, por las condiciones del mercado, para conseguir contratos para la construcción de un edificio, se ven abocados a pactar con el promotor honorarios a la baja. Suele ser habitual que el proyectista subcontrate con especialistas la parte del proyecto referente a estructuras e instalaciones. Como los honorarios son escasos, también debe ser escaso el coste del colaborador dedicado a las estructuras. Si a esto añadimos que, en general, los arquitectos, a pesar de conocer la técnica de las estructuras, no pueden ser especialistas en ellas y, por tanto, tampoco son los destinados a conocer los adelantos que la técnica en tal campo proporciona, su decisión acerca de la técnica a emplear suele ir de la mano de otro técnico, especialista en esta cuestión, que puede no ser el que mejor pueda resolver la cuestión, ya que el conveniente está fuera del alcance de sus posibilidades económicas.

El proceso anterior se complica más aún cuando en la contratación de los proyectos de estructuras intervienen los llamados “project manager”, pero ésta es cuestión que queda al margen de este artículo.

Por lo que respecta a los colaboradores, consultores o proyectistas de estructuras, el problema es, por decirlo de manera tosca, el que existen muchos autoproclamados como tales, pero que simplemente ejercen una atribución técnica que les faculta para ello, sin tener la preparación y la dedicación necesarias. Esto es ahora más posible que hace años, por la generalización del uso de los programas de ordenador. Existen en el mercado programas informáticos excelentes que son de uso común, pero que, como tales programas, realizan la labor que realizan y no más. Los propios fabricantes de los programas advierten acerca de este extremo, pues el responsable del uso del programa es el proyectista.

Por tanto, si tenemos un programa y sólo sabemos lo que el programa es capaz de hacer, hagamos lo de siempre y evitemos meternos en camisas de once varas. Y en esto reside en parte la resistencia: como el programa permite, por omisión, abordar directamente una solución tipo, se propone tal solución y no otra mejor que implica que el proyectista debe tener conocimientos para interpretar acertadamente lo que el programa proporciona.

Si pudiéramos hacer una estimación de cuántos proyectistas de estructuras están en el segundo caso, nos quedaríamos sorprendidos de ver hasta qué punto muchísimos son cautivos de un programa concreto y no son capaces de respaldar con criterio y conocimiento el producto de su trabajo. Pero, claro, tirar de programa cuesta mucho menos –intelectualmente, económicamente y en tiempo– que abordar de verdad la resolución de una estructura. De hecho, un programa no decide acerca de la geometría de una estructura, acerca del tipo de forjado, qué dimensiones tienen las vigas o los pilares o con qué criterio se calculan las cosas en función de cómo se construyen. Eso es asunto que compete al que usa el programa. Muchas veces, ni siquiera tales decisiones vienen dadas por una cuestión técnica, sino que el promotor, por decisiones económicas primarias.



He empleado el término proyectista o consultor de estructuras y no calculista. Esa diferencia es vital. Resolver una estructura no es una simple cuestión de cálculo. Se precisa conocer la técnica que se emplea, cómo se construye, qué solución realmente resuelve de manera óptima el problema y otros muchos aspectos implicados en tal labor. Si se cree que se necesita un "calculista", bastará con que éste posea medios de cálculo. Si lo que se quiere es un verdadero autor de proyectos de estructuras, entonces se deberá recurrir a un verdadero proyectista o consultor.

Este estado de cosas hace que, de nuevo, por una cuestión de coste directo del trabajo, los proyectistas de estructuras con solvencia técnica se vean muy limitados para poder competir. Y éstos son los que realmente pueden ayudar a implantar las nuevas técnicas con conocimiento y garantías.

El problema del precio de los trabajos de los técnicos, tampoco es cuestión que se pueda obviar. En una conferencia reciente de Juan Carlos Arroyo, Ingeniero de Caminos y proyectista de estructuras, en la Associació de Consultors d'Estructures, en Barcelona, explicaba cómo la evolución de los precios por estos trabajos, incluida la inflación, supone que el precio medio que se paga por ellos es la mitad que hace diez años.

¿Por qué?. Porque si simplemente tomamos un programa y adoptamos como bueno lo que éste genera, el coste puede ser bajo. Hace diez años, el uso de programas era muy reducido y su adquisición era onerosa, por lo que sólo los que realmente se dedicaban a proyectar estructuras decidían adquirir uno, mientras que ahora es del todo distinto: los programas son bastante asequibles y el uso de la informática se ha generalizado. En consecuencia, ha aparecido una inflación de profesionales en el mercado que no son proyectistas o consultores, sino calculistas armados con un programa. Además, muchos de éstos ejercen tal actividad a tiempo parcial como modo de complemento de sus emolumentos, sin necesidad de mantener una infraestructura, lo que les permite presentar ofertas muy bajas.

En países de nuestro entorno, los precios de los trabajos profesionales de los técnicos rondan valores de entre tres y ocho veces los que aquí son comunes. Que nadie piense en Alemania, Francia o el Reino Unido. La proporción con Portugal es del orden de entre tres y cuatro veces a favor de éste.

Los Organismos de Control Técnico. La implantación de nuevas técnicas y la realización de un proyecto de calidad se relacionan de forma directa con este tipo de organismos. Mediante el diálogo permanente de los OCT y los proyectistas se establecerán pautas de trabajo que mejoren el producto final. Ambas facetas, el diálogo y la aceptación de nuevas tecnologías, están, todavía, en fase preliminar. La nueva actividad que se ha desarrollado, el control por parte de un organismo competente, seguro que dará frutos pero, a fecha de hoy, la implantación real del sistema de control está sólo en fase de desarrollo.

Los constructores, son también pieza esencial del asunto. En contra de lo que se suele creer, no son éstos los que vienen a obtener grandes márgenes de beneficio del negocio de la construcción. De hecho, estos márgenes rondan proporciones exiguas y el beneficio absoluto es relativamente alto porque movilizan gran cantidad de recursos, no porque el beneficio relativo sea alto. En realidad, a los constructores les conviene, y así lo expresan, las soluciones más fiables y mejores, pues eso redundará en menos problemas para ellos. Sin embargo, nada pueden hacer cuando el presupuesto contratado para una determinada partida es insuficiente para lo que se pretende, en cuyo caso tienden, en buena lógica, hacia la solución convencional o de menores garantías, más barata casi siempre.

Pieza vital en este sistema, desde la implantación de la L.O.E., es la Empresa Aseguradora del promotor, que se vale de los OCT para decidir acerca del seguro obligatorio que el promotor debe suscribir como garantía decenal. De nuevo, el promotor debe pagar dicha prima, que es menor cuanto menos riesgo estime la compañía aseguradora que comporta el edificio en cuestión. Y se vuelve a lo mismo: la compañía aseguradora, tan pronto como el sistema constructivo no es "convencional" o tradicional, considera el riesgo elevado y aumenta la prima considerablemente. En su lógica, el promotor decide que si el nuevo sistema es más caro y además comporta una mayor prima, con buen viento vaya el sistema innovador y tornemos a hacer pan amasando con las manos. Resulta paradójico que un agente destinado a garantizar al usuario final un buen producto sirva, sin pretenderlo, para que el producto sea de inferior calidad.

Al final, el sistema por el que se llega a decidir qué solución se toma para resolver una estructura, deriva en que los sistemas estructurales convencionales, se imponen. Y la razón es bien sencilla: son los que todo el mundo conoce y, por tanto, no teme afrontar. Cualquiera, con su programa de ordenador puede realizar el proyecto y, así, el precio del proyecto puede ser muy barato; cualquier constructor puede abordar su ejecución con medios convencionales y, por tanto, más baratos. El OCT tendrá que dedicar menos trabajo para evaluar las soluciones convencionales. Y, la empresa aseguradora considera esto de poco riesgo y, en consecuencia, la prima es asequible.

Sin embargo, la técnica permite soluciones, en muchos casos mucho mejores, que no se utilizan porque su coste inmediato es algo mayor –y no siempre–, pero la realización del proyecto no puede ser adjudicada a cualquiera por poco precio, su ejecución tampoco la puede abordar cualquiera, y debe ser controlada por un OCT de garantía, con el riesgo de que la prima de seguro sea más alta. En definitiva, la sociedad desaprovecha las ventajas que se pueden obtener de lo que sus técnicos y su industria son capaces de proporcionarle y, casi siempre, por un beneficio económico inmediato que le es ajeno.

Las nuevas técnicas de estructuras y su coste relativo.

¿Quién proporciona esas soluciones nuevas mejores que las tradicionales y que permiten el pretendido beneficio social?. La industria y los que pueden prescribir y aplicar los sistemas y productos que ésta produce. Existen empresas en España, que proporcionan sistemas y materiales que permitirían producir mejores estructuras, que innovan e investigan, proporcionando muchas veces materiales y sistemas óptimos para la construcción.

La sociedad, al recurrir a lo que ya se conoce, desperdicia lo que su industria es capaz de proporcionarle, lo que sus técnicos y empresas más cualificados pueden poner a su servicio y, por tanto, renuncia a beneficiarse de lo que ella misma financia. Es la sociedad la que paga la formación profesional de los técnicos, provee las infraestructuras para la implantación de las empresas y para su funcionamiento y, de manera lógica y justa, debiera resarcirse de tal inversión obteniendo los beneficios que de ella se derivan. Cambiar el modo de hacer supone que el coste, de proyecto y de ejecución, básicamente, de las estructuras se incremente. ¿Compensa?. Definitivamente, sí. Básicamente se trata de que tal incremento supone una cantidad tan reducida, que es perfectamente asumible por el sistema. Hagamos las cuentas.

En la siguiente tabla aparece el coste que tiene cada uno de los trabajos mencionados frente al precio medio de venta en Madrid, que se ha supuesto en 3.000 €/m², para viviendas. En muchos casos es mayor. Los resultados que aparecen son los siguientes:



Rehabilitación del Hotel Preciados.
Premio a los oficios 2003

Concepto	% sobre el Precio de venta
Arquitecto (participación en estructura)	0'068
Aparejador (participación en estructura)	0'029
Proyectista de estructura	0'033
Ejecución material de la estructura	3'600
Beneficio del constructor de la estructura	0'180
OCT estructura	0'060
TOTAL	3'970

En definitiva, el coste de todos los trabajos referidos a la estructura, no llega al 4% del precio final de venta. Si consideramos sólo el proyecto de la estructura y su construcción, su valor es el 3'813 %.

Supongamos que, por utilizar las técnicas no convencionales, se encargase el proyecto a un arquitecto con conocimiento ellas, se requiriese un proyectista de estructuras solvente, pagar unos sistemas no convencionales, que exigirían un constructor de cierta entidad y un OCT con cualificación suficiente. Supongamos que, por tal motivo, el coste de los técnicos y proyectos se duplicase y que la estructura valiera por ello un 20% más, lo que es irreal por ser incrementos excesivos. La anterior tabla, resultaría ahora así:

Concepto	% sobre el Precio de venta
Arquitecto (participación en estructura)	0'136
Aparejador (participación en estructura)	0'058
Proyectista de estructura	0'066
Ejecución material de la estructura	4'320
Beneficio del constructor de la estructura	0'216
OCT estructura	0'120
TOTAL	4'916

No se alcanza el 5% del precio de venta. En relación a la tabla anterior, el incremento es de un 24%, pero referido al precio en venta, es de un 0'946 %. Un sobrecoste marginal. Esto significaría que el precio medio debería ser de 3.029 €/m² para que el promotor no perdiese beneficio alguno.

Si realizamos las cuentas anteriores para el promotor público que no vende, sino que realiza equipamientos que luego gestiona, el incremento de su coste sería pasar de que todos los trabajos de estructura representaran un 20% del total de la inversión a que supusieran un 24% de la misma. De nuevo, un incremento escaso y, por tanto, desde un punto de vista económico, la repercusión de implantar nuevas técnicas de estructuras, es asequible, y más si repercute en el coste de mantenimiento. En tal caso, el coste final del conjunto es menor utilizando las nuevas técnicas que las convencionales.

En el "Informe sobre la Calidad de la Construcción en España", editado por A.I.C. en 1995, se indica que el coste de la edificación debe aumentarse en una cierta proporción para repercutir los defectos que causan patologías, lo que ronda un 12% del coste inicial de la construcción. Es decir, la reparación de los daños por mala adecuación del proyecto, por mala elección de los materiales, por soluciones no correctas o mala ejecución, supone que el coste inicial se multiplica, globalmente para toda España, por 1'12. Para los trabajos de estructura, aplicando tal corrección, pasaríamos del 3'970 % al 4'446 % real, lo que es poco menos que el 4'916 % calculado para el caso de emplear soluciones no convencionales. Es claro que el sobrecoste real de cambiar de procedimiento no es tan elevado.

Aventurar que el sobrecoste de utilizar nuevas técnicas de estructuras redonda en menor cantidad de siniestros y que, a la larga, supone un ahorro por mantenimiento y ausencia de incompatibilidades entre la estructura y los demás elementos constructivos, es arriesgado si no se concreta.

No he encontrado datos acerca de cuánto cuesta el mantenimiento de edificios con estructuras "poco adecuadas" y, por tanto, como no puedo responder, pregunto: ¿cuánto vale reparar con cada cambio estacional una junta con demasiada holgura, que se abre y se cierra a cada paso, filtrándose agua por ella, dañando por tanto otros elementos?. ¿Cuánto le cuesta a una empresa cualquiera que en su oficina los forjados, por haberlos hecho al modo convencional, resulten demasiado flexibles y, por ello, vibren, causando malestar a sus empleados?. ¿Cuánto le queda de valor residual al propietario de una nave industrial con una estructura metálica "anticuada" después de pocos años?. La respuesta será que compensa el sobrecoste inicial frente al derivado del mantenimiento y funcionamiento posteriores.

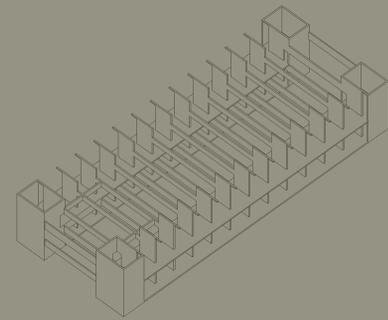
¿Qué nuevas técnicas existen?.

Está claro, que el sobrecoste de emplear nuevas técnicas en estructuras es más bien escaso y que de su uso se derivan ciertos beneficios. Pero ¿qué nuevas técnicas se pueden emplear en la edificación convencional? ¿Hay tantas como para que se pueda hablar de un nuevo modo de proyectar y construir estructuras?. La respuesta es sí.

En primer lugar, el caso de los forjados de piso. Se suele asociar forjado de piso a forjados unidireccionales de viguetas armadas o pretensadas. Y da más o menos igual la carga o la luz. Pues bien, este sistema es casi inexistente en países de nuestro. Por ejemplo, para ciertas extensiones de geometría repetitiva, sin problemas de cuelgue de vigas, trabajando como forjados apoyados en vigas existen los forjados de placas alveolares pretensadas.

Éstas permiten con cantos bastante reducidos salvar luces considerables y constructivamente compiten con los forjados convencionales en la ausencia de apeos, su entrada en servicio casi inmediata, su alta rigidez y su facilidad de ejecución. Por tanto, siendo el precio del material más alto, sin embargo, da unas prestaciones mucho mayores, en construcción y en servicio, que los típicos forjados unidireccionales de viguetas. Además, al ser elementos prefabricados presentan un acabado muy homogéneo y de calidad, con lo que en muchos casos no necesitan un acabado añadido.

La suma de todas las ventajas y la ausencia de ciertos medios auxiliares hacen que, no sólo no sea más cara esta solución, sino que repercutiendo todas las



implicaciones, sea hasta de menor precio. Los forjados unidireccionales de vigueta y bovedilla. Tienen, como cualquier solución, su campo de aplicación, pero suele suceder que, por todos los motivos ya apuntados, invaden el campo de otras soluciones indiscutiblemente mejores.

Un ejemplo es, en la construcción de viviendas, el del uso de losas macizas armadas. Para las luces pequeñas que se suelen manejar, con cantos reducidos se pueden encontrar soluciones mucho más versátiles que los forjados unidireccionales. Y, desde luego, las losas armadas no son una técnica de estructuras novedosa. Su coste inicial frente a los “forjados de toda la vida” es mayor.

Para soluciones bidireccionales de forjado existen los forjados reticulares de casetón recuperable o perdido. Están disponibles los encofrados y apeos necesarios para realizarlos, y también empieza a disponerse de partes del mismo industrializadas que no son de ejecución común. Por ejemplo, existen refuerzos industrializados para el punzonamiento en el entorno de los pilares, que simplifican la ejecución enormemente.

Cuando se trata de unir forjados a pantallas o muros perimetrales, existen los pasadores, galvanizados e inoxidable, que permiten apoyarlos de manera segura y fiable. Estos mismos pasadores se pueden aplicar a juntas entre forjados, evitando las típicas soluciones a media madera, que tanto complican la ejecución y que tienden a tener una vida útil llena de problemas.

En las soluciones bidireccionales, encontramos las losas macizas postesadas, que permiten grandes luces con cantos exigüos, pero a costa de un proyecto bien pensado y definido, con una ejecución cuidadosa y empleando la técnica del postesado, lo que cualquiera no puede abordar ni cualquier OCT puede controlar. En casos singulares ya se emplea esta técnica, pero podría abordarse para más casos de los que actualmente se usa.

Otro ejemplo son las vigas mixtas con forjados de chapa colaborante. Tal solución es inviable sin la aportación de los materiales industrializados necesarios. Hasta hace no mucho los conectores se realizaban mediante perfiles cortados soldados a las vigas metálicas, pero ahora existen conectores especialmente pensados para esa misión. Los forjados de chapa colaborante presentan unas exigencias constructivas y de cálculo que si no se tienen en cuenta desde el proyecto, difícilmente producirán un buen resultado. Con esta solución, desaparecerá casi totalmente de una obra la necesidad de apeos.

Otro caso bien conocido es el de los muy usados –por lo general mal y con poco asesoramiento técnico- tacos estructurales para unir elementos. Existe ya una gama grande de soluciones que permiten que las actitudes convencionales de picar, retacar, apoyar y demás, quedan para la arqueología constructiva. Este es un caso típico en que no se mira “el duro detrás de la peseta”. Con una simple operación bien pensada de tacos estructurales se puede simplificar una unión con resultados fiables, limpios y no más caros que las soluciones convencionales.

En algo tan común como la estructura metálica, existe un desarrollo extenso de modos de ejecución y la cantidad de productos disponibles es enorme, hasta el punto de que la propia industria informa y asesora acerca de las soluciones óptimas y su cálculo, mediante publicaciones, charlas y congresos.

Ejemplos como los anteriores hay en gran cantidad y tampoco se pretende presentar una enumeración exhaustiva de ellos. En realidad, se trata de técnicas más

o menos fuera de lo común, pero de escaso uso por las razones ya vistas: falta de conocimiento, visión del coste inmediato y falta de responsabilidad social.

Emplear estos sistemas acaba redundando en una mayor fiabilidad, una menor cantidad de siniestros de todo tipo, menor cantidad de errores posibles y el aprovechamiento de la capacidad técnica actual.

¿Cómo implantar las nuevas técnicas en estructuras?

Realmente a esta pregunta se ha respondido implícitamente a lo largo de este artículo. Hace falta que los promotores, públicos y privados, sean más conscientes de su responsabilidad social. La sociedad debería ver cuánto de beneficioso tiene para ella el uso de buenas y nuevas técnicas estructurales y, por tanto, primar que sean empresas y profesionales de calidad los que fuesen responsables de las decisiones y no que el mero mercado especulativo les arroje lo que tenga a bien producir.

Para ello hace falta la implicación profesional de los arquitectos, que deberían mejorar mucho su estructura empresarial, el que los proyectistas o consultores de estructuras lo sean de verdad, que los OCT de calidad puedan existir sin aprietos, y que los constructores puedan abordar las soluciones sin ver comprometida la viabilidad económica de su obra. Pero antes que nada, que los promotores sean capaces de ver que el beneficio no está simplemente en lo más barato a corto plazo, sino en lo que a la larga lo es de verdad.

Quiero traer a colación una anécdota que contaba Eladio Dieste, ingeniero civil uruguayo. Le fue encargada la ejecución de unas naves abiertas para el empaquetado de flores en una plantación. Las hizo con las bóvedas de fábrica armada que solía construir. Relataba que su mayor satisfacción fue que, nada más acabar las naves, de manera espontánea, los trabajadores de la plantación trasladaron las mesas de empaquetado desde las naves antiguas a las nuevas, porque les parecieron mucho mejores.

Es seguro que las nuevas naves, si hubieran sido ejecutadas con medios convencionales, habrían costado mucho menos, pero muy probablemente nunca habrían despertado en los trabajadores la sensación de las que Dieste construyó. ¿Cuánto rendimiento más tiene la empresa por que sus trabajadores se sientan bien en el lugar en que trabajan?. ¿Y si contabilizamos la repercusión del coste de las naves en los muchos años que ya han durado y la comparamos con la de unas naves “mal hechas”, inservibles a los pocos años, tras mucho gasto de mantenimiento y reparación?. La respuesta es obvia.

Hoy, después de cuarenta años, siguen en pie. Un psiquiatra amigo mío me decía que, si los poderes públicos fueran conscientes de cuántos trastornos psiquiátricos aparecen por trato indigno de todo tipo y de cuantísimo dinero cuesta a la sociedad reparar tales desequilibrios, se impondría por ley la dignificación de muchos aspectos de la vida que hoy son tratados como mera mercancía. Ahorraríamos dinero y habría menos gente desgraciada.

Invito a todos a pensar en el asunto que hemos tratado. Insisto:

A la sociedad ¿le merece la pena que, por una visión errónea de ahorro, se ahogue a profesionales y empresas solventes que le pueden proporcionar grandes beneficios cuando se permite que exista un beneficio que no genera sinergias y que es muchísimo mayor que el sobrecoste que se propone?.