



CUANDO LA UTOPIA SOBREVUELA EL ABISMO

Aniceto Zaragoza
Director General . AEC

Como es obvio, la Ingeniería de Obras Públicas es artífice de primer orden en el proceso de gran actividad comunicativa que nos invade. Buen ejemplo de ello lo encontramos en el Estrecho de Messina, la franja marítima que separa Sicilia de la península italiana. Es en este punto donde se va a construir un revolucionario puente que marcará una época por dos razones: por un lado, unirá la península itálica y Sicilia de forma rápida y sencilla y, por otro, gracias a unas técnicas avanzadas a su tiempo llevará más allá los límites de la Ingeniería pulverizando marcas hasta ahora inalcanzables.

El mayor atractivo de este puente lo encontramos en su tablero sostenido por cables con un vano único de 3.300 metros. Gracias a ello, esta infraestructura se sitúa muy por delante del puente japonés de Akashi, que es, hasta ahora, el puente colgante más grande del mundo gracias a sus 1.991 m suspendidos sobre el agua. Pero no sólo ésta es la marca que se batirá en el Estrecho de Messina; altura de las torres de sujeción y anchura de plataforma sostenida son, entre otros, algunos de los capítulos en los que esta infraestructura supera a las demás.

Por otro lado, además de sus evidentes virtudes técnicas, el puente de Messina mostrará un diseño muy cuidado, lo que garantizará una armoniosa integración en el bello paraje costero. Para ello, los ingenieros y arquitectos han tenido que afinar al máximo ya que este puente es un gigante con dos torres de 382 m situadas en los extremos, de donde parten los cables que sostienen una plataforma suspendida a 65 m. A pesar de estas dimensiones, el conjunto transmite una grata sensación de ligereza. Pero, al margen de las cuestiones estéticas, esta infraestructura destaca por las prestaciones que ofrece. No en vano permite con totales garantías de seguridad la circulación del tráfico marítimo gracias a sus más de 60 m de altura. Además, sobre el tablero de más de 50 m de anchura discurren una carretera que absorberá hasta 6.000 vehículos/h y una vía férrea por la que transitarán 200 trenes/día. Y todo ello con unas condiciones de seguridad que rayan a gran altura. Como muestra de ello, el puente será capaz de soportar terremotos de hasta 7,1 grados en la escala **Ritcher** y

vientos de hasta 216 kilómetros por hora. Según datos del consorcio de empresas encargado de llevar a cabo la obra, estas cifras son muy superiores a las que se han registrado en la zona a lo largo de las últimas décadas.

LA ETERNA DUDA: ¿PUENTE O TÚNEL?

Cuando un técnico se enfrenta a proyectos de esta envergadura, una de las primeras dudas que le asaltan es si debe construir un túnel o un puente. En zonas especialmente valiosas desde el punto de vista ecológico y paisajístico, el túnel es la opción más valorada, ya que su influencia en el territorio es mucho menor que la de un puente, por muy estilizado que éste sea. Además, tras las terribles catástrofes vividas hace unos años en los túneles de Montblanc y San Gotardo, la Ingeniería ha tomado nota y estas infraestructuras han ganado muchos enteros en materia de seguridad. De todas formas, pese a los indudables avances en este sentido, los túneles siempre tendrán unos efectos psicológicos negativos en los usua-

El tráfico que circula por los túneles siempre es menor que el que se registra en puentes"



rios que no se dan en el caso de los puentes. Por esta razón, en condiciones similares, el tráfico que circula por los túneles siempre es menor que el que se registra en puentes.

Estas valoraciones han tenido gran influencia en la aprobación definitiva del proyecto del puente sobre el Estrecho de Messina. Ya en 1969, se presentó un primer plan para unir Sicilia y la península a través de un túnel pero se desestimó por numerosas razones. Entre ellas destacaban precisamente las reticencias de los conductores a circular por un túnel bajo el mar. Pero había muchas otras razones. Por ejemplo, los altos costes de ejecución o lo evidentes riesgos que conlleva construir un tubo a más de 150 m de profundidad. Tal vez, el principal escollo que llevó a los técnicos a desestimar el proyecto submarino fue el hecho de que, debido a la escueta franja marítima de algo más de tres kilómetros que separa Sicilia del resto de Italia, era necesario un túnel de algo más de 40 kilómetros. Sólo así era posible llegar al lecho marino sin pendientes desproporcionadas para el tráfico. Como es obvio, no tiene sentido recorrer una distancia de alrededor de 40 km para salvar un Estrecho que llega a los cuatro kilómetros. Con estos condi-

cionantes, el puente se muestra como la opción más lógica y eficaz.

¿ES POSIBLE ALGO SIMILAR EN EL ESTRECHO DE GIBRALTAR?

La construcción del puente del Estrecho de Messina, que cuenta con un presupuesto de 4.600 millones de euros y se concluirá en 2012, va atener gran influencia en el sector empresarial español especializado en puentes. Y es que una importante empresa española participa en este ambicioso proyecto junto a compañías procedentes de Italia y Japón, lo que sitúa a nuestra Ingeniería de obras públicas en una posición de vanguardia. Sin duda alguna, se trata de una gran noticia ya que de esta experiencia se podrán extraer interesantes conclusiones para futuros proyectos.

La unión de Europa y África a través del Estrecho de Gibraltar es, tal vez, uno de los más destacados. Al margen de que puedan alzarse voces que desaconsejen por razones políticas la unión de dos continentes tan diferentes, es evidente que este proyecto encierra dificultades técnicas nada desdeñables. No podemos olvidar que, mientras el Estrecho de Messina apenas alcanza los cuatro kilómetros, en el caso de Gibraltar estamos hablando de 14 kilómetros en su tramo más corto.

Con este punto de partida, podríamos pensar que la opción más sencilla pasa por la construcción de un túnel, y así es, pero el principal obstáculo en este sentido estriba en la po-





La construcción del puente del Estrecho de Messina cuenta con un presupuesto de 4.600 millones de euros y se concluirá en 2012

ca versatilidad de esta solución ya que estaría limitada al tráfico ferroviario, lo que condiciona enormemente su eficacia. A ello hay que añadir el hecho de que los volúmenes de tráfico que canalizan los túneles son más bajos que los registrados en puentes. En este sentido, al igual que ha sucedido en el Estrecho de Messina, el puente se erige como la opción más

gante a partir de una estructura de pilares que se asentaría en las proximidades de cada orilla. De esta forma, aprovechando la poca profundidad de los primeros tramos de la costa a uno y otro lado, se acortaría la superficie suspendida sobre el mar.

En diversos foros técnicos se plantea también la posibilidad de utilizar un pilar central que se asentaría

el Atlántico y el Mediterráneo, no debemos olvidar las grandes tasas de tráfico presentes en el Estrecho de Gibraltar. Por ello, si finalmente se decide la construcción de un puente, es esencial extremar las precauciones en todo

lo que atañe a la seguridad del tráfico marítimo. Además, al margen de los accidentes que se pudieran producir, tampoco hay que desdeñar la acción del terrorismo en este tipo de construcciones.

Como se puede apreciar, no son pocas las dificultades que se vislumbran. Pese a ello, no hay que perder la esperanza. La Ingeniería de obras públicas prosigue incansable su camino hacia el futuro y, poco a poco, va derribando barreras. Sirvan como ejemplo de este espíritu de superación los puentes de Akashi y el Estrecho de Messina. Cuando se inauguró el primero de ellos en 1998, su vano suspendido de casi dos kilómetros constituyó una marca que hasta ese momento pocos creían posible.

Pues bien, pocos años después los técnicos encargados de diseñar el puente del Estrecho de Messina ya han superado esta cifra. Y no sería nada extraño que, antes de que se inaugure este puente italiano en 2012, en otro lugar del mundo se supere alguno de sus múltiples récords.

Por todo ello, tenemos sobradas razones para confiar en el enorme potencial de la Ingeniería de obras públicas actual. Demos, pues, tiempo a los técnicos para que encuentren el camino que nos permita salvar barreras aparentemente infranqueables como las presentes en el Estrecho de Gibraltar. No caigamos en el desánimo ni dejemos de construir puentes que unan riberas distantes. Sigamos soñando. Sólo de esta forma, la utopía sobrevolará el abismo. ■

De Zuncho, nº 7, marzo 2006

RÉCORD DEL PUENTE DEL ESTRECHO DE MESSINA

	Puente estrecho de Messina	Récord anterior
Longitud del vano principal	3.300 m	1.991 m
Anchura de la cubierta	60,4 m	41 m
Altura de las torres	382,60 m	297 m
Cables en suspensión	1,24 de diámetro	1,12 m de diámetro
Nº de hilos en cada cable de acero	44.352	36.830

Fuente: **Stretto di Messina S.p.A.**

interesante ya que permite el transporte simultáneo por carretera y ferrocarril, a lo que hay que sumar el importante valor geopolítico que siempre tiene la construcción de una infraestructura de este calibre.

La técnica del puente colgante es la más recomendable pero, de nuevo, aparecen problemas debido a la gran distancia que separa las costas de Europa y África. Para resolver este problema, algunos técnicos plantean la posibilidad de levantar un puente col-

sobre un promontorio submarino situado justo en la mitad del estrecho, lo que evitaría a los técnicos tener que trabajar a grandes profundidades. Sin embargo, las fuentes corrientes marinas presentes en la zona condicionan en gran medida la estabilidad de este pilar que, por cierto, debería tener una altura desmesurada. Y ello sin contar con la complicada geología presente en toda la zona.

Por último, dado que se trata de una zona de paso fundamental entre