info Industrial

HOJA INFORMATIVA DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS SUPERIORES INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

N.º 14 - Octubre 2002



[Págs. 4 y 5]

El centro ecuménico "El Salvador" en Oliva tendrá 3 iglesias y capacidad para 20.000 personas

J. Rovira y S. Ivorra, ingenieros industriales, han realizado el Estudio de la Estructura de esta "Catedral del siglo XXI"

[Pág. 11]

Soluziona estrecha la colaboración con el Colegio de Ingenieros

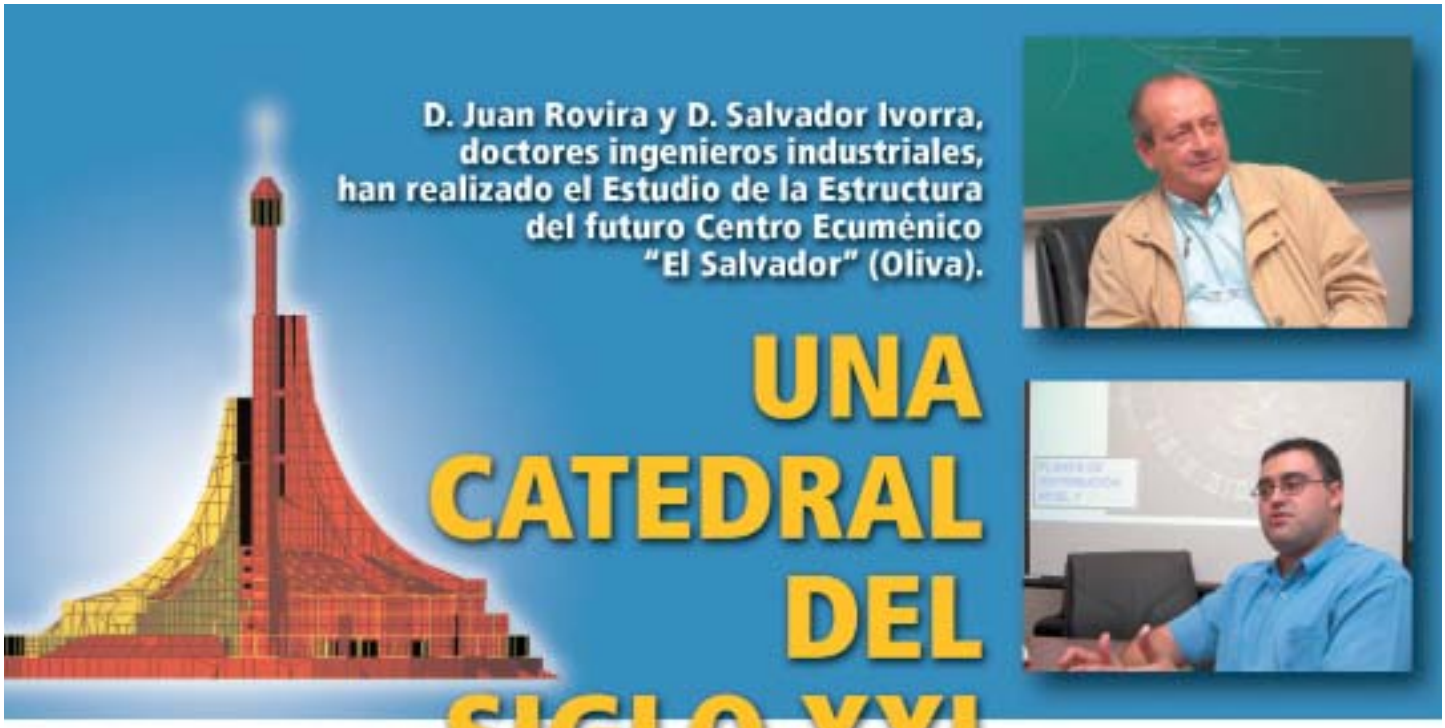
Entrevista con J.M. Carreras, ingeniero industrial y Director Regional de la Zona Levante



[Pág. 3]

Valencia acoge el Congreso "Ingeniería y Gestión Empresarial"

Ingenieros, empresas y organizaciones tratarán los nuevos modelos de gestión empresarial



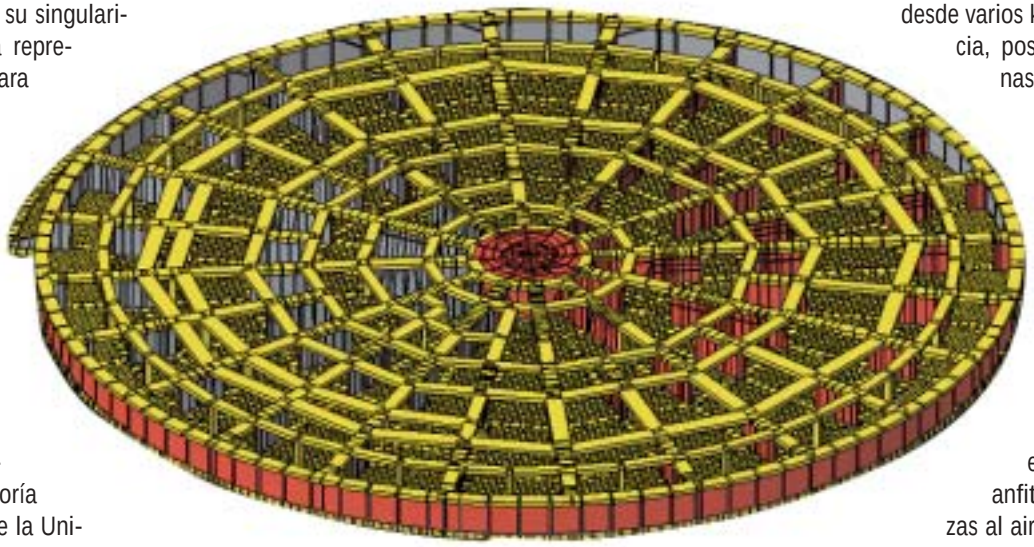
D. Juan Rovira y D. Salvador Ivorra, doctores ingenieros industriales, han realizado el Estudio de la Estructura del futuro Centro Ecuménico "El Salvador" (Oliva).

UNA CATEDRAL DEL SIGLO XXI

La Comunidad Valenciana se convertirá en poco tiempo en un referente para los cristianos, con la ejecución del futuro templo y centro ecuménico "El Salvador" en la localidad de Oliva. **Juan Rovira Soler** y **Salvador Ivorra Chorro**, son los ingenieros industriales que han desarrollado el estudio de la Estructura, para una obra que se extenderá por 25.000 metros cuadrados, con capacidad para albergar a más de 20.000 personas.

El arquitecto D. Salvador Sastre Casabó es el autor del proyecto de este Centro Ecuménico, que por su singularidad y magnitud ha representado un reto para los ingenieros industriales encargados de la estructura. Juan Rovira es Doctor Ingeniero Industrial y Catedrático, director del Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras de la Universidad Politécnica de Valencia. Especialista en el Estudio Dinámico de Buques, ha desarrollado su labor en estructuras espaciales, estructuras navales y estructuras ligeras. Por su parte, Salvador Ivorra es también Doctor Ingeniero Industrial y Profesor Titular del Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras de la UPV. Ha trabajado tanto en el campo de la dinámica estructural como en el de las estructuras ligeras. Ambos son profesores en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

El Centro Ecuménico "El Salvador" se presenta sobre una planta circular, de unos 8.000 m², sobre la que se levantan tres capillas ubicadas de forma semicircular. Las capillas quedan unidas a través de seis velas de barco de perfil elíptico, con espesores variables entre los 30 y 80 cm. Las tres mayores llegan hasta una altura de 68 m sobre la rasante del terreno. Las velas, de hormigón armado, se unen, a su vez, a uno de los elementos más singulares de la construcción, una torre central, de perfil cilíndrico, que con un diámetro exterior de cinco metros y una altura de 107 m, termina de perfilar la silueta característica de este edificio.



Losa Aligerada de 4,0 m.

La edificación, que podrá divisarse desde varios kilómetros de distancia, posee dos grandes zonas bien diferenciadas: la zona en la que se encuentran las capillas y una zona destinada al monasterio. El edificio se ha concebido para la organización de grandes eventos, por ello cuenta con un anfiteatro y grandes plazas al aire libre.

Juan Rovira y Salvador Ivorra han necesitado alrededor de seis meses para el Estudio de la estructura del Centro Ecuménico. Su principal aportación se ha centrado en la cimenta-

ción del proyecto y la estructura de las tres capillas.

Una simbiosis perfecta con el arquitecto ha permitido el desarrollo adecuado de este proyecto, que ha necesitado, en primer lugar, "un conocimiento al milímetro de toda la estructura, desde las zonas cubiertas a los espacios abiertos, para definir exactamente el lugar de las vigas y soportes". El primer esbozo de esa estructura supuso un mes de intensa labor.



A nivel de Cimentación, los ingenieros industriales se han enfrentado a un nivel freático muy elevado por tratarse de una zona de marjal. La solución: el uso de una losa aligerada de 100 m de diámetro y 4 m de canto. La torre de 107 metros descansa sobre una base en forma de cono truncado, que permite distribuir el peso, y garantizar de ese modo la estabilidad de la misma.

La localidad de Oliva, está ubicada en una zona sísmica, es por ello que la estructura se ha considerado como un péndulo invertido, de tal modo que el edificio resista un eventual movimiento de tierra.

La acción del viento sobre la estructura se ha tratado según los criterios del Eurocódigo y de la Norma Básica de Edificación española. Se han considerado 6 hipótesis diferentes, cada una de ellas con su correspondiente distribución de presiones y succiones sobre los elementos de la estructura, tanto en zonas expuestas como protegidas. Se ha considerado la posible variación de la velocidad del viento con la altura, alcanzándose a 65 m de altura los 165 km/h. Por sus propias características la estructura es altamente expuesta al viento. La propia unión de todas las velas al cilindro central a través de cada una de las plataformas, y su arriostramiento a través de las cubiertas de las capillas permite que todas las partes de la estructura trabajen al unísono para soportar esta acción del viento.

Un elemento singular en este gran edificio son, sin duda, las velas. En el estudio y diseño de la estructura de las mismas se ha optado por utilizar unas mallas de acero inoxidable, entre las armaduras y la cara exterior de hormigón, para cortar la fisuración, y de ese modo corregir los efectos del ambiente salino propio de un lugar cercano a la costa.

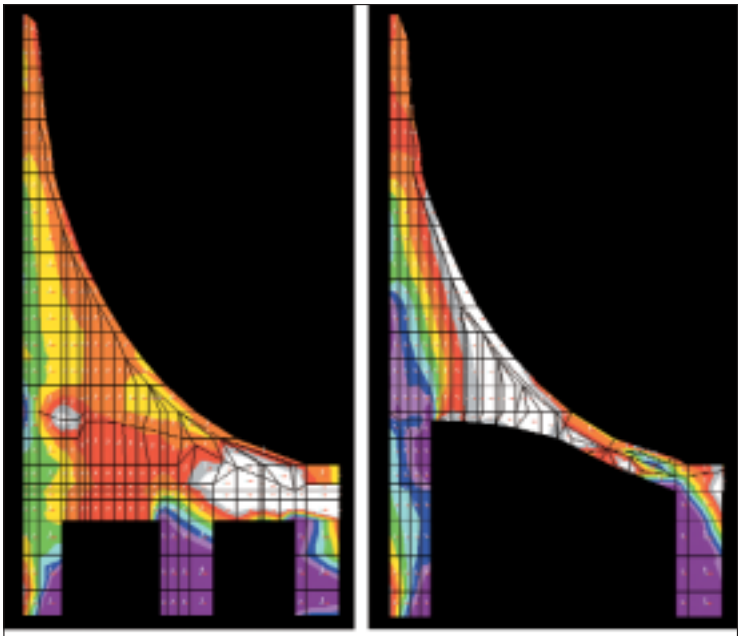
Los ingenieros industriales han desarrollado hasta 40 modelos de estructura. Cada modelo, es el anterior con ligeras modificaciones que corrigen y resuelven las complejidades del proyecto.

El forjado reticular se ha realizado sin capiteles, por lo que cada retícula descansa sobre una macrorretícula de vigas.

Toda la estructura tiene un peso superior a las 40.000 toneladas, de ahí que la elección de los materiales haya sido determinante para aligerar el peso de la edificación y al mismo tiempo asegurar su durabilidad. Toda la estructura está realizada en hormigón y acero. Si bien, como singularidad destaca el uso del acero inoxidable en las velas (con el objetivo de cortar la fisuración); y la utilización del plomo en las juntas de dilatación.

El plazo de ejecución de la estructura es de veinte meses, para un proyecto que según establece el protocolo de acuerdo para su construcción **"pretende dar forma visible al empeño de la archidiócesis de Valencia y de las iglesias europeas en la promoción de la unidad de los cristianos"**.

Las obras del Centro Ecuménico "El Salvador" serán financiadas por la Generalitat Valenciana, el Arzobispado y distintas entidades, civiles y confesionales españolas y europeas. ■



Distribución de tensiones en las secciones

