

# PABELLON DESMONTABLE PARA ENSIDESA EN LA FERIA DEL CAMPO

La "Empresa Nacional Siderúrgica S.A." y su equipo técnico viene estudiando, en colaboración con la "Fundación Rafael Leoza para la Investigación y Promoción de la Arquitectura Social", una aplicación de los productos siderúrgicos, en la materialización de los trabajos que durante varios años viene realizando Rafael Leoza en la investigación de nuevas teorías para la industrialización de la construcción.

El pabellón de exposición en cuestión, representa un primer acercamiento entre el diseño y la materialización como interacción entre las distintas etapas de investigación que la Fundación se ha planteado en su plan de trabajo: Investigación pura, Investigación aplicada e Investigación del producto.

Sobre esta última, la estrecha colaboración en tandem del proyectista, de la industria y del constructor, ha permitido una inicial puesta en marcha en la materialización de un caso concreto.

El tema a desarrollar fijaba un programa específico, cuyos requerimientos básicos pueden resumirse en:

a) Recinto para exposición susceptible de ser montado en diferentes Ferias españolas (4 al año aproximadamente).

b) Utilización de los materiales siderúrgicos que produce la factoría Avilés.

c) Resolución industrial del conjunto y de sus componentes.

d) El material de exhibición había de ser fundamentalmente gráfico, mediante fotografías que facilitaría la Empresa sobre los diferentes procesos de producción de la factoría de Avilés.

e) Sala de proyección para 30 ó 40 espectadores en sesión continua.

Ante este programa el equipo de la Fundación estimó interesante someter dos enfoques fundamentales que reflejaran la tendencia de los trabajos de la Fundación y pusieran de manifiesto su gran versatilidad utilizando siempre los mismos componentes industriales.

La solución núm. 1 está formada por un cubo de 9.60 x 9.60 en el que se inscribe un poliedro de Lord Kelvin. En el exterior una macroestructura con perfiles de gran sección imponía visualmente el símbolo de la industria siderúrgica como materia prima básica y en el interior, con secciones menores, sus posibilidades de elaboración. Se debía de cuidar aquí en un máximo, la pureza del detalle y los acabados. En este recinto interior se proyectaría una secuencia audiovisual de luz y sonido que provocara, en un paso breve, una sensación similar a la de un tren de laminación en funcionamiento.

El visitante se encontraría con una referencia a la atmósfera ambiental de la empresa a la vez que podía apreciar las posibilidades del material.

Evidentemente esta propuesta no se ajustaba plenamente al programa y fue, por tanto, desechara.

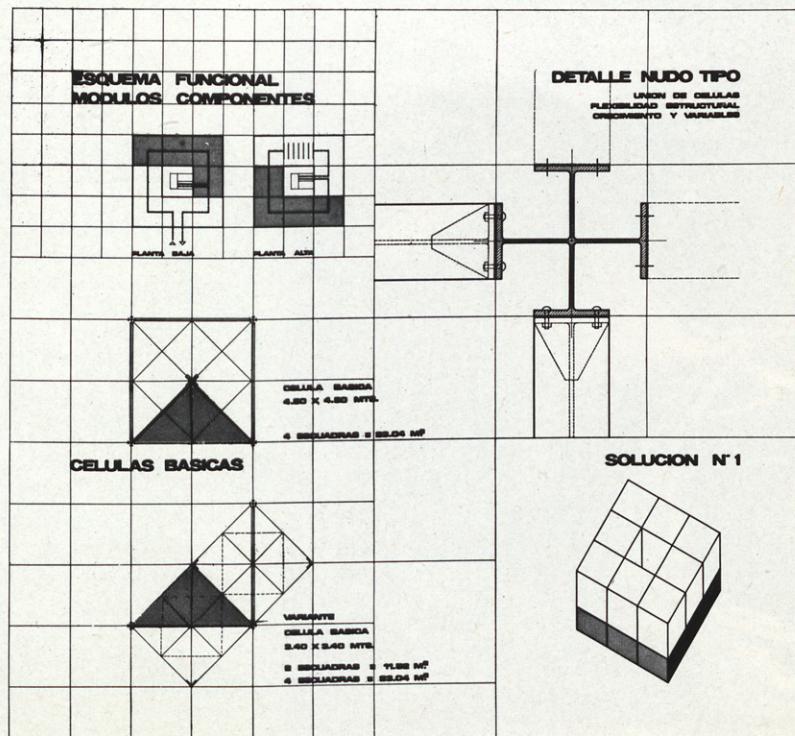
La solución núm. 2, aparentemente menos ambiciosa como hecho

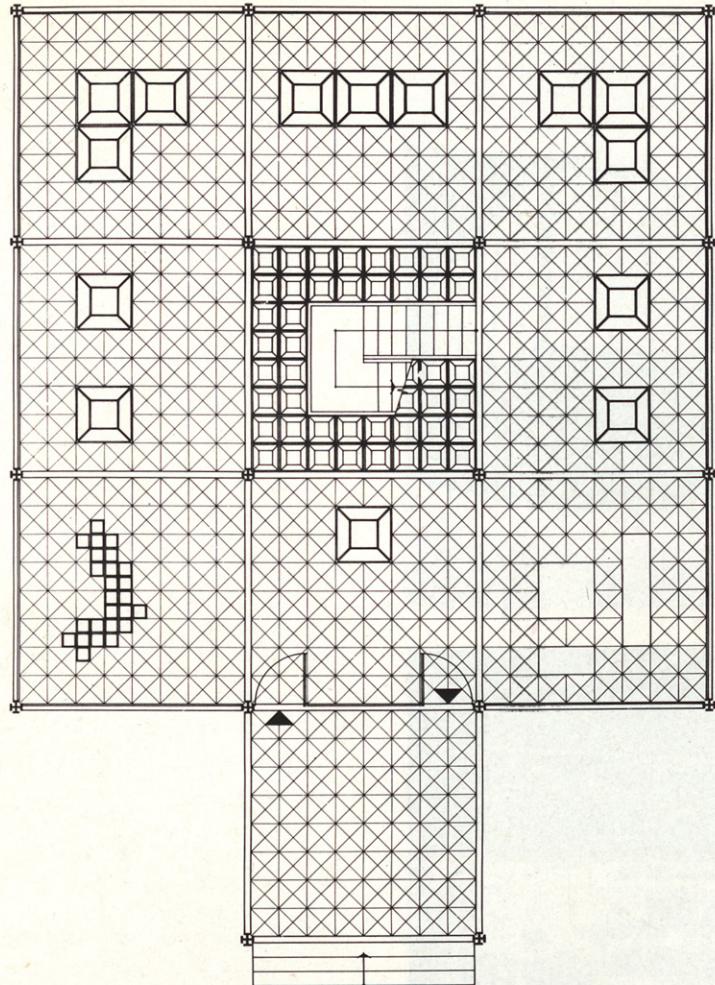
espacial tiene, sin embargo, una serie de aciertos en su enfoque porque cuando es la resultante del desarrollo en profundidad de un único cuerpo geométrico elemental: el cubo.

Decidir es prescindir; y en nuestro caso los infinitos recursos que ofrecen las tres redes fundamentales que maneja la Fundación, nos obligaron a una síntesis total.

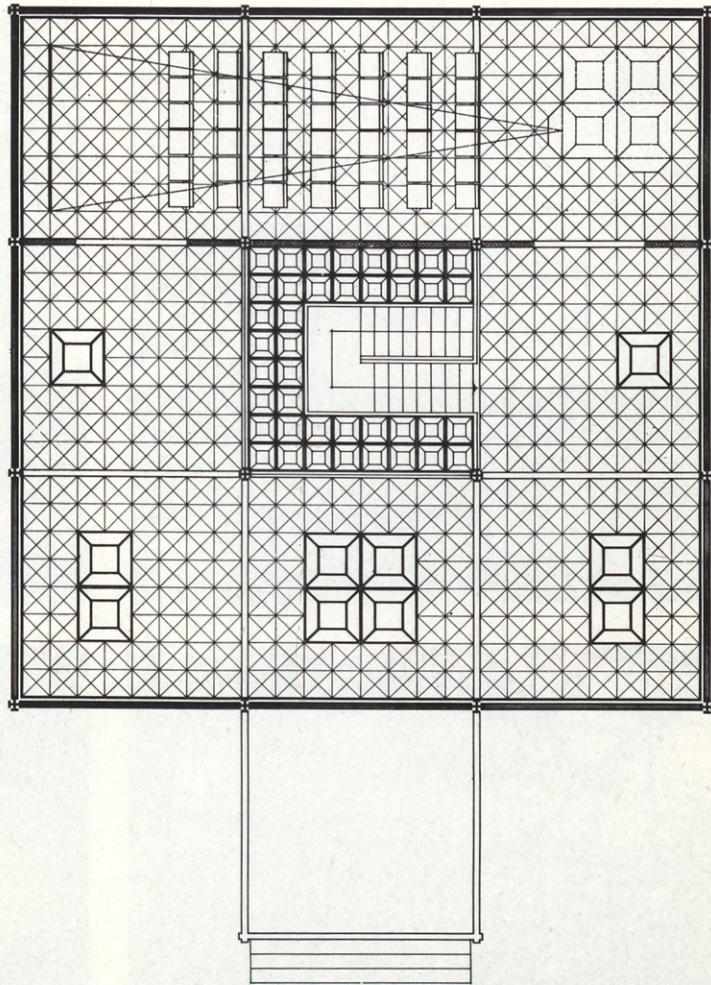
Desde el punto de vista didáctico y por ser primera materialización de una teoría, no dudamos en escoger el cubo como célula básica, con objeto de poder profundizar en alguno de sus inagotables aspectos.

El conjunto está formado por 16 células de 4.80 x 4.80 en plantas agrupadas de a cuatro, formando cuatro Heles. Dos de ellas son transparentes y de 2.96 mts. de altura total, mientras que las 2 restantes





**PLANTA BAJA**



**PLANTA ALTA**

tienen igual base que altura en cada célula ( $4.80 \times 4.80 \times 4.80$  mts) y están limitadas por paneles ciegos.

Las propiedades combinatorias del ritmo Hele en este caso permiten más de mil combinaciones entre sí, con lo que una de las premisas del programa quedaba satisfecha, pues los resultados por agrupamiento diferente sobrepasan en mucho al propio envejecimiento del material.

El factor decisivo ha sido la consideración de que al ser los componentes básicos siempre los mismos y su montaje de tipo "mecano", la amortización de su costo supera con creces el presupuesto anual de la empresa que, normalmente, construiría por sistemas no recuperables con el fin de alcanzar una mayor variedad. En este sentido las posibilidades combinatorias que ofrece la solución propuesta convienen perfectamente al programa y no sólo no limitan sino que facilitan la búsqueda de una diferenciación formal.

El concepto constructivo no sólo es válido para una célula sino también para el conjunto, permitiendo al propio tiempo todas las variables de las 4 plantas, ya que la circulación vertical es exenta y acoplable a cualquier sitio de la estructura tanto exterior como interior.

Además, como las células básicas son de diferente altura pueden intercalarse entre sí, pudiendo así mismo componer paños ciegos con transparencias.

Otra de las propiedades fundamentales es que cada cubo en planta está compuesto por cuatro triángulos de 4.80 de base por 3.40 de lado con lo que puede variarse la dimensión de las células (sistema de la escuadra). Con las mismas piezas de la unidad de 4.80 mts. se pueden montar 2 células de  $3.40 \times 3.40$  mts. equisuperficiales y del mismo volumen que la anterior.

En lo que se refiere al apartado d) del programa (material de exhibición) se pensó en un soporte combinable de iguales características

constructivas pero con variantes por agrupamiento y por combinación de sus componentes.

Son Hipercubos de  $1.20 \times 1.20$  que, en su interior, tienen el cubo base de  $0.60 \times 0.60$ . Ofrecen la posibilidad de agruparse para los casos de paneles fotográficos en múltiplos de 0.60 centímetros.

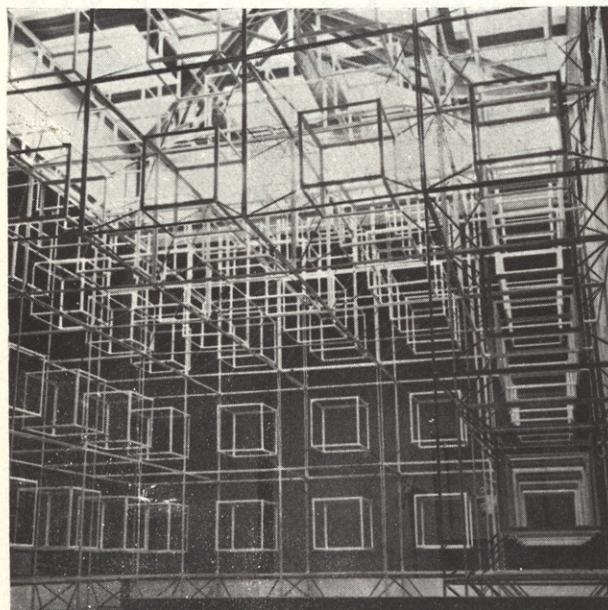
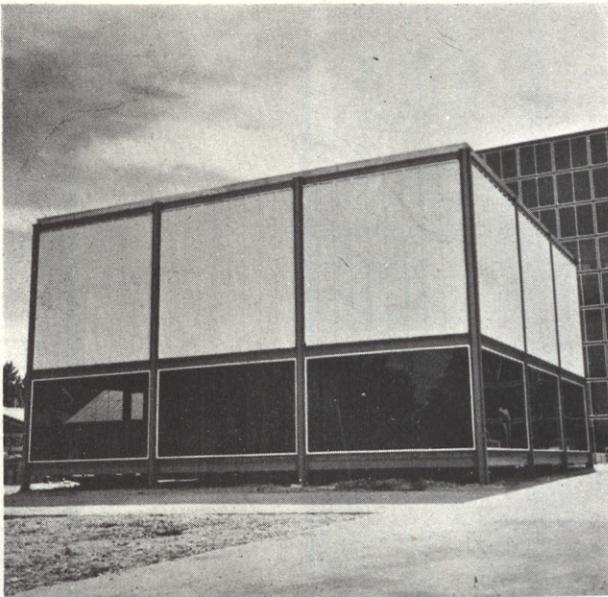
El mueble para recepción, con concepción similar a los anteriores son 5 hipercubos desarrollados, compuestos cada uno por 8 cubos de  $0.30 \times 0.30$  mts. sobre bastidor metálico y puede agruparse en más de 500 formas diferentes.

Por último, en el espacio central de la escalera, unos hipercubos conforman una trama tridimensional, cuya unidad básica es un cubo que tiene en su interior otro, cuya dimensión es la mitad del exterior, sujeto por sus 8 vértices por muelles. Son en total 320 unidades, 160 de cada dimensión, sujetos por 1.280 muelles iguales. Todos desarmables y apilables para su transporte. Variante de estos interiores son los 8 hipercubos que componen el rótulo exterior de la empresa de similar concepción.

La ejecución del pabellón estuvo a cargo de la Empresa HUARTE, S.A., que, con eficacia y gran espíritu de colaboración, ha permitido que los trabajos se pudiesen realizar en el corto espacio de tiempo de que se disponía: 30 días en total, incluidos 7 días de montaje.

La experiencia práctica en todo momento nos ha venido a confirmar los enormes recursos de concepción y las posibilidades que ofrece la aplicación en el diseño de una sistemática, aunque no por ello pueda decirse que los resultados sean óptimos: Comienza ahora una etapa de ajustes, confirmados por la experiencia y en estrecho contacto entre los integrantes del equipo, tanto en el terreno del proyecto como en el de la industria y en el de la ejecución.

La imperativa mentalidad industrial del enfoque requiere amplios conocimientos del tema, pero si tenemos en cuenta que la raíz conceptual es inalterable, el perfeccionamiento será sin duda ilimitado.



Quizás un ejemplo pueda hacer más gráfico el problema: los hipercubos de la trama tridimensional que rodean la escalera —que, como se ha dicho, son 320 cubos— se encargaron a un taller de cerrajería que estimó en 10 días el tiempo mínimo de ejecución y montaje de estas piezas.

La repetición de componentes en el despiece nos daba las siguientes cifras:

- Barras de tubo cuadrado de 10 mm. X 900 mm. ....	1.920 unidad
- Barras en chapa de ángulo de 20 mm. de ala por 450 mm. ....	1.920 "
- Nudos soldadura. ....	2.560 anill.
- Sujeción de muelles. ....	2.560 unidad
- Muelles. ....	1.280 "

El trabajo se ejecutó en tres días y el montaje se realizó en dos horas. Todo esto viene a demostrar que la filosofía de la Fundación puede

alcanzar la universalidad deseada. Tanto más si se trata de un programa de viviendas en el que el aspecto constructivo es complejo actualmente por falta de una visión más amplia del problema.

Estos prototipos perfectibles permitirán una puesta a punto de los tres capítulos esenciales: Programa, Forma e Industria. En la materialización del Proyecto se dan tres etapas de base a partir de tres niveles específicos de investigación; Investigación pura, Investigación aplicada e Investigación del producto. En esta última etapa la realización correrá a cargo, en un primer momento, de los métodos tradicionales (Trama = Modulo = Racionalización y también Trama = Modulo = Normalización). En una segunda fase la realización será por métodos industrializados actuales (Trama = Modulo = Técnicas existentes).

En una tercera fase será a través de los nuevos sistemas constructivos (Trama = Modulo = Nuevas técnicas).

Pero no hará falta llegar a la tercera fase para poder tener productos fehacientes de la bondad de una sistemática.