

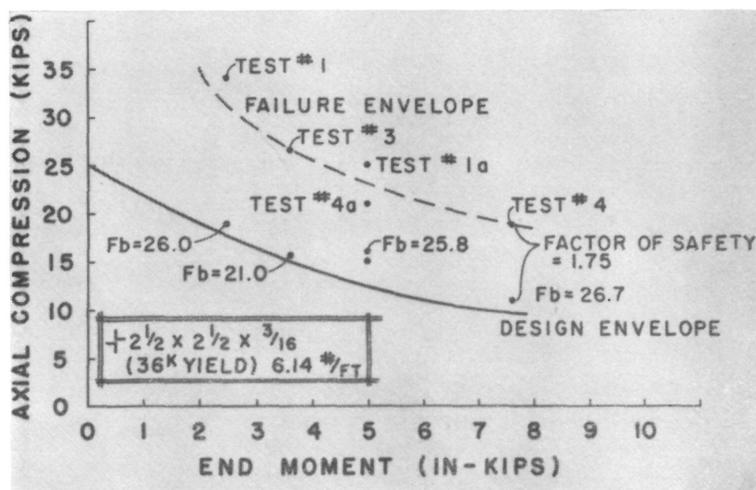


sala de exhibiciones Currihan • Denver • EE. UU.

MUCHOW & ASSOCIATES, HALLER & LARSON, JAMES T. REAM & ASSOCIATES
y KARL BERG, arquitectos
KETCHUM, KONKEL, BARRET, NICKEL y AUSTIN, ingenieros

846 - 2

gráfico de cálculo nudo de esquina

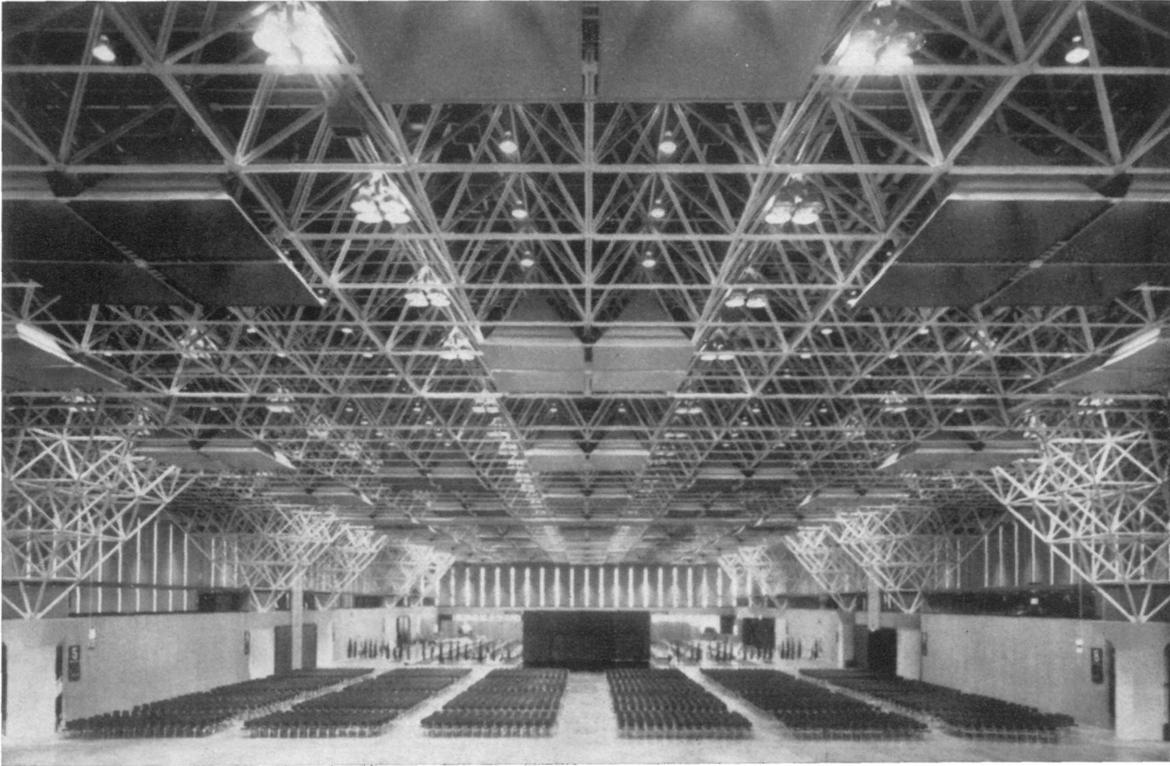


sinopsis

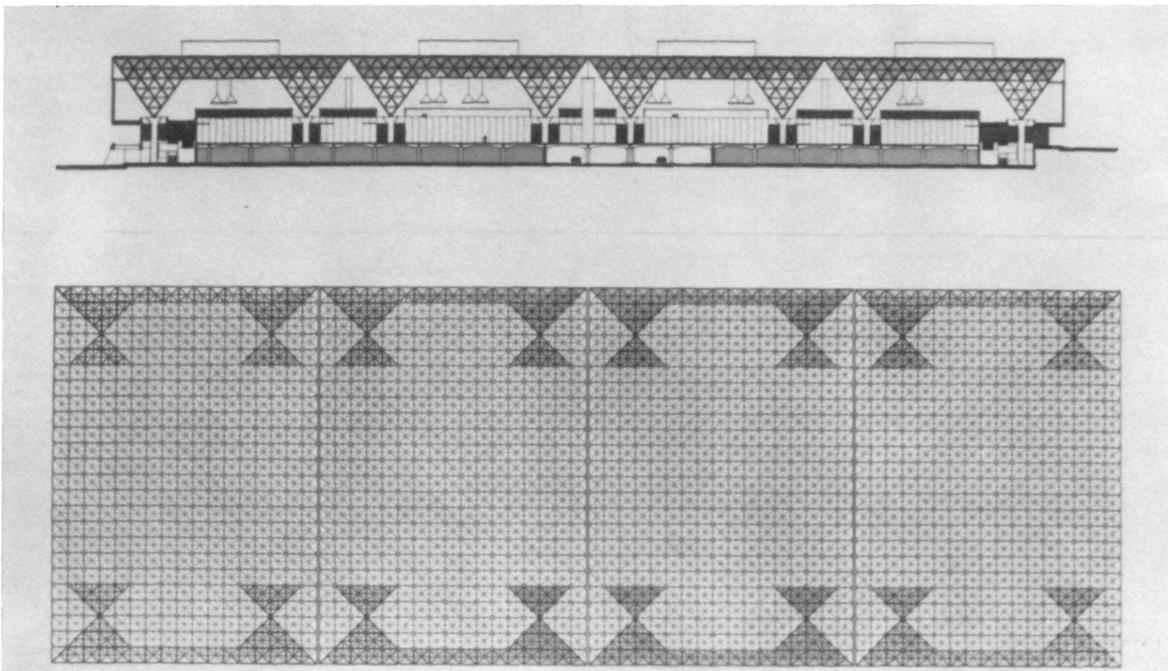
La sala de exhibiciones proyectada, de tipo multifuncional, comprende un salón principal de 9.400 m², y un sótano de 14.900 m² destinado fundamentalmente a instalaciones mecánicas, servicios y aparcamientos. Cuenta, además, con una superficie suplementaria de 4.700 m² distribuidos en una entraplanta organizada a lo largo del perímetro interior de la construcción, que alberga: oficinas, salas de descanso y las cabinas de control de luz y sonido.

Destaca la solución adoptada para la enorme estructura de cubierta —con luces próximas a los 75 m—, que relega los apoyos verticales al perímetro, dejando libre de obstáculos la superficie de la sala, la cual puede ser utilizada en su conjunto o subdividirse en partes para la formación de hasta 600 pequeños stands de exposición.

El entramado espacial que constituye dicha cubierta, realizado en perfiles metálicos pintados de blanco, permanece enteramente visto, aprovechándose su movimiento geométrico con fines plásticos y estéticos, de forma que se conjugan las necesidades del funcionamiento estructural con el diseño arquitectónico.



El Currihan Hall, construido recientemente como ampliación del Denver Convention Complex, provee 9.400 m² de superficie libre de columnas, capaz de albergar exposiciones de muy distintas características. Cuenta, además, con 14.900 m² distribuidos en un sótano que se emplea para aparcamientos y para alojar los servicios y equipos mecánicos de las instalaciones; una entreplanta en el espacio principal, organizada en el perímetro interior de la construcción, proporciona un espacio suplementario de 4.700 m² para oficinas, sa-



planta cubierta y sección longitudinal

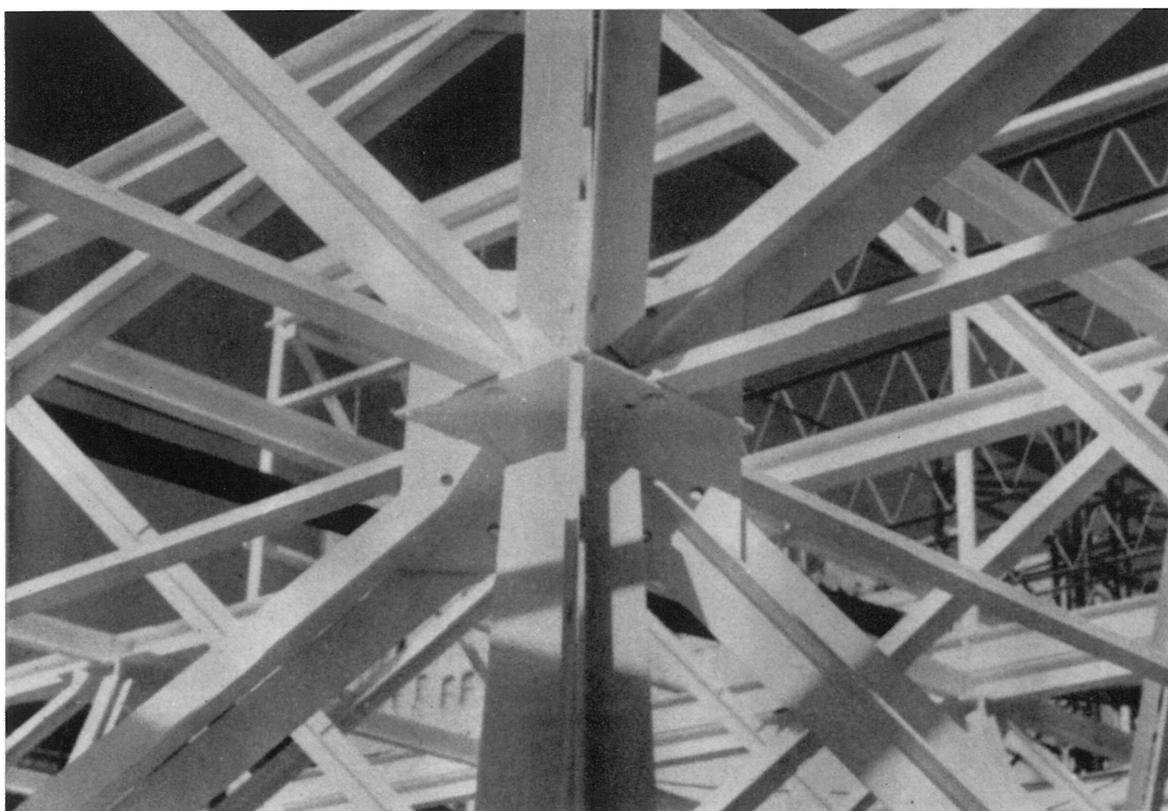
las de prensa, salas de descanso y cabinas para los controles de la luz y el sonido. Un puente a nivel de la entreplanta, con restaurante incorporado, comunicará directamente, en el futuro, la sala de exposiciones con el teatro adyacente.

El salón de exhibiciones fue diseñado según una cuadrícula de 3×3 m de módulo, que proporciona suficiente capacidad potencial para acomodar 600 pequeños puestos de exposición, incluyendo las necesarias zonas de circulación; otra posibilidad que ofrece el pabellón es que sus 9.400 m^2 de espacio libre interior pueden ser fraccionados en dos partes iguales de 4.700 m^2 , permitiendo su utilización simultánea por exposiciones de temática distinta, sin interferencias ni confusiones. Utilizándose la totalidad del espacio se dispone de capacidad para unas 14.000 personas.

El aspecto más destacado del proyecto lo constituye la estructura metálica de la cubierta que, al relegar los apoyos verticales al perímetro de la construcción, dejando los 9.400 m^2 de la sala exentos de obstáculos, permitió una organización libre y diversificada del funcionamiento, al tiempo que produjo una síntesis completa del diseño arquitectónico y la ingeniería.

El entramado espacial del techo, estructurado en perfiles metálicos que se intersectan entre sí según un sistema de tres dimensiones, formando pirámides de base cuadrada de 3 m de lado y 4,50 m de altura repetidas sucesivamente, fue ensamblado en el suelo en cuatro secciones independientes, cada una de 52×73 m, que se elevaron a su posición definitiva, a 14 m de altura, mediante torres hidráulicas. Cada una de las secciones del techo —de 52×73 m— contiene 6.100 m de perfiles, unos 1.500 nudos de ensamble y pesa 350 t. Aproximadamente, con esta forma de construir, el 68 % de las articulaciones fueron realizadas antes del montaje en la obra.

Dado el criterio establecido, que pretendía sacar el máximo partido de las posibilidades plásticas y estéticas de la estructura, el encuentro con los pilares del perímetro fue tra-

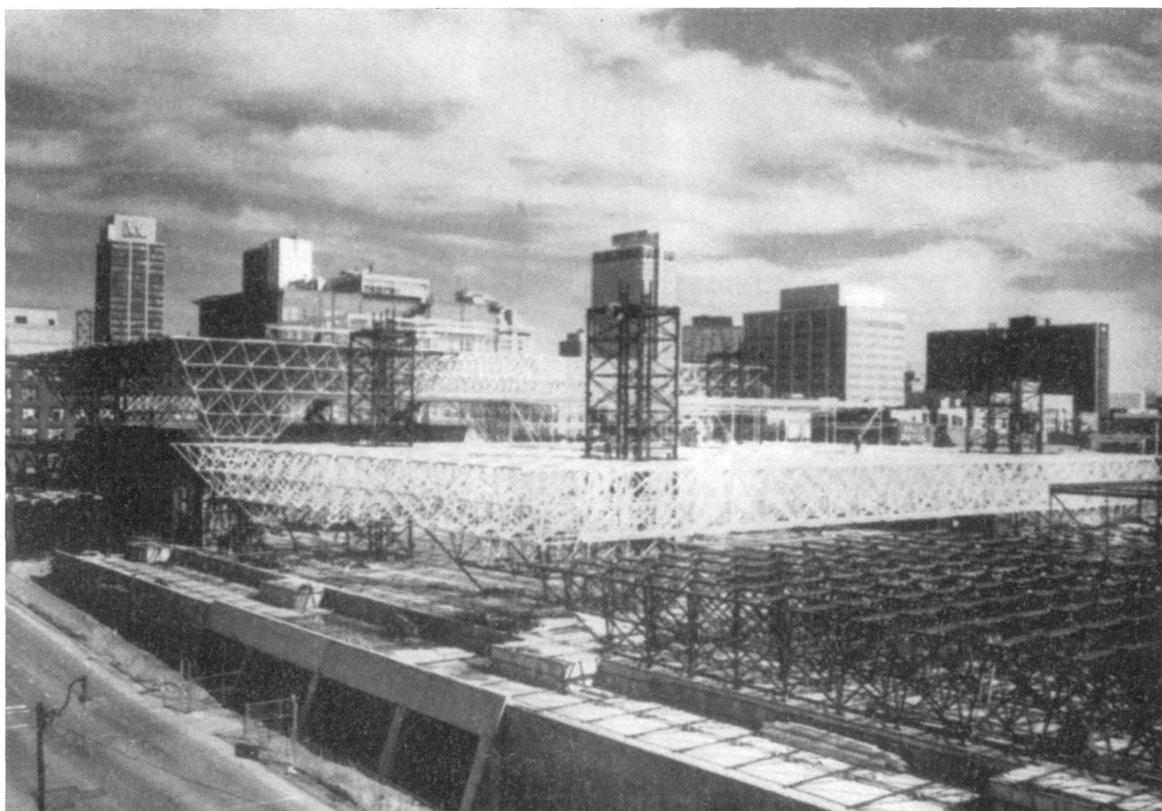


tado como prolongación del entramado reticular horizontal, adoptando la forma de pirámides invertidas, también reticulares. La característica espacial del diseño se completa en las fachadas exteriores, donde, al tiempo que se expone la estructura de cubierta, se suspenden de ésta los muros laterales de cerramiento.

Los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado para el conjunto, se organizaron en torno a un núcleo central, contando con terminales de distribución emplazados en distintos puntos de la obra.

La iluminación artificial de la zona de exhibiciones, tan importante en los edificios de este tipo, fue estudiada para servir adecuadamente a un funcionamiento general y al mismo tiempo, permitir una iluminación específica de áreas fraccionadas de hasta unos 40 m² de superficie cada una. Está compuesta por lámparas de mercurio de color corregido y lámparas incandescentes que, instaladas a 15 m de altura en la enorme estructura metálica del techo, proporcionan una luz semejante a la natural, pudiéndose acentuar la iluminación en determinados puntos de la sala mediante el descenso de las lámparas hasta una altura de unos 3 m sobre el nivel del suelo. Asimismo, la sala cuenta con 150 tomas de energía eléctrica distribuidas en el suelo —una para cada cuatro posibles módulos de exposición— que permiten cubrir ampliamente las necesidades que de este servicio pueda tener cada stand.

El sistema de sonido instalado comprende música de fondo, así como instalación de megafonía para un eventual escenario, pudiéndose instalar micrófonos y altavoces en cualquier parte de la sala. Igualmente se ha previsto el registro televisivo de cualquier acontecimiento en el interior del pabellón, destinado a su posterior o simultánea difusión, mediante las plazas especiales para las cámaras situadas a lo largo de los lados mayores de la sala, desde el nivel de cubierta de la entreplanta perimetral. Un equipo ionizado especial para detección de incendios, completa el conjunto de instalaciones que sirven al edificio.



résumé

Salle d'expositions Currigan - Denver - Etats-Unis

Muchow & Associates, Haller & Larson, James T. Ream & Associates et Karl Berg, architectes

Ketchum, Konkell, Barret, Nickel et Austin, ingénieurs

Cette salle d'expositions, polyvalente, comprend une salle principale de 9.400 m² et un sous-sol de 14.900 m², fondamentalement destiné à des installations mécaniques et parkings. Elle dispose en plus d'une surface complémentaire de 4.700 m², distribués sur un entresol aménagé le long du périmètre intérieur du bâtiment qui abrite: les bureaux, les salles de repos et les cabines de contrôle de son et lumière.

La solution adoptée est remarquable pour l'énorme structure de toiture, ayant des portées près de 75 m, qui relègue les appuis verticaux au périmètre, laissant libre d'obstacles la surface de la salle. Celle-ci peut être utilisée dans son ensemble ou subdivisée pour la formation de jusqu'à 600 petits stands d'exposition.

La charpente de toiture, réalisée avec des poutres métalliques peintes en blanc, reste complètement apparente. Son mouvement géométrique est utilisé aux fins plastiques et esthétiques, de telle façon que les exigences du fonctionnement structural sont conjuguées avec la conception architecturale.

summary

Currigan Exhibition Hall - Denver - U.S.A.

Muchow & Associates, Haller & Larson, James T. Ream & Associates and Karl Berg, architects

Ketchum, Konkell, Barret, Nickel and Austin, engineers

The exhibition hall designed, of a multi-functional type, includes a main hall covering 9,400 m² and a 14,900 m² basement, intended mainly for mechanical installations, facilities and car-parks. It also has an additional area of 4,700 m² distributed in a 'tween floor, organized the length of the inner construction perimeter which houses: offices, rest rooms, and the light and sound control cabins.

Worth special mention is the solution adopted for the enormous structure of the roof —with spans close on 75 m—, which relegate the vertical supports to the perimeter, leaving the hall area obstacle-free, which enables it to be used as a whole or subdivided into parts to form up to 600 small exhibition stands.

The space framework making up the roofing, executed in white painted metal sections, remains entirely visible, taking advantage of its geometrical movement with plastic and esthetic aims, so that the structural working needs combine with the architectural design.

zusammenfassung

Ausstellungshalle Currigan - Denver - U.S.A.

Muchow u. Associates, Haller u. Larson, James T. Ream u. Associates und Karl Berg, Architekten

Ketchum, Konkell, Barret, Nickel und Austin, Ingenieure

Die für vielfältige Zwecke geplante Ausstellungshalle umfasst einen Hauptsalon von 9.400 m² und ein Kellergeschoss von 14.900 m², das hauptsächlich für mechanische Anlagen, Dienstleistungen und Parkplätze bestimmt ist. Es verfügt weiterhin über eine zusätzliche Fläche von 4.700 m² auf einer Zwischenebene, welche die gesamte Länge des Innenumfangs einnimmt und die Büroräume, Aufenthaltsräume und Kontrollkabinen für Beleuchtung und Klang beherbergt.

Besonders bemerkenswert ist die für die enorme Dachstruktur angenommene Lösung —mit Spannweiten von fast 75 m—, welche die Vertikalstützen auf den Umfang verlegt und somit die Saalfläche frei von Hindernissen hält, sodass diese als Gesamtfläche benutzt oder zur Bildung von 600 kleinen Ausstellungsständen in verschiedene Teile unterteilt werden kann.

Das besondere Fachwerk dieses Daches, das aus weiß angestrichenen Metallprofilen besteht, ist völlig sichtbar, wobei die geometrische Bewegung für plastische und ästhetische Zwecke so genutzt wird, dass die funktionellen Strukturerefordernisse mit dem architektonischen Entwurf zusammenfallen.

publicación del i. e. t. c.c.

LAMINAS DE HORMIGON

A. M. Haas

Dr. Ingeniero

Traducción de **José M.^a Urcelay**
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El profesor A. M. Haas es personalidad muy conocida en todo el mundo dentro del campo de las estructuras laminares.

El libro, que ha sido traducido a varios idiomas, es de exposición clara e intuitiva, y destaca los conceptos fundamentales sobre los desarrollos matemáticos.

En su primera parte, el libro trata de la teoría de membrana en láminas de revolución. A continuación se aplica esta teoría, para el caso en que las cargas sean también de revolución, a las láminas de revolución más usuales: cúpulas esférica y elíptica, láminas cónicas, depósitos.

Se estudian seguidamente las láminas de revolución sometidas a cargas que no sean de revolución, así como las tensiones secundarias debidas a flexiones en láminas de revolución.

Se termina la primera parte con un capítulo dedicado a la construcción de láminas.

En la segunda parte se estudia la teoría de membrana para láminas rebajadas, dedicando sendos capítulos a las láminas en paraboloides hiperbólico, en paraboloides elíptico y en conoide.

A continuación se dedica un extenso capítulo a la flexión.

Seguidamente se estudia el caso de pequeñas cargas que originan fuertes tensiones por flexión.

Finalmente, el libro dedica un capítulo al pandeo.

Un volumen encuadernado en tela, brillantemente presentado, de 17 × 24,5 cm, compuesto de 420 páginas, numerosas figuras, tablas y ábacos. Precios: España, 1.250 ptas.; extranjero, \$ 25.