Museo internacional de relojería la Chaux-de-fonds * Suiza

PIERRE ZOELLY y GEORGES-JACQUES HAEFELI, arquitectos
MICHEL WAEBER y JEAN CLAUDE PRÊTRE, colaboradores

142 - 121

sinopsis

Esta obra está ubicada en La Chaux-de-Fonds y la carencia de volúmenes exteriores favorece la conservación de su entorno ajardinado, si bien requirió un estudio más profundo de la estructura primaria a fin de alcanzar la expresión arquitectónica deseada. Para ello fue necesario establecer muy precisamente los niveles constructivos enterrados, con el fin de que nada artificial apareciera por encima del terreno natural, que no debía alterarse.

Se eligió un sistema sustentante flexible y modulado, que permitió recubrir la construcción muy rápidamente. Se basa en piezas de hormigón armado, de grandes dimensiones, capaces de soportar el gran peso de las tierras, los paseos y las terrazas superiores. El espacio entre ellas se cerró con vigas, asimismo de hormigón armado, y un entrevigado, a base de doble tablero de ladrillo, visto al interior.

El equipamiento eléctrico del edificio es de gran importancia. Dispone de una organización centralizada, con distribución integrada en la obra gruesa, para dar servicio flexible a la iluminación, al sonido y a los sistemas de alarma. También las instalaciones de ventilación y aire acondicionado fueron del máximo interés, como corresponde a un edificio enterrado y a su carácter de museo, que precisa de un ambiente adecuado constante para conservar perfectamente los objetos expuestos.

interior - perspectiva

1. Espacio abierto.—2. Sala-vestíbulo.—3. Guardarropa.—4. Baños.—5. Diapositivas.—6. Proyecciones.—7. Cabina de sonidos.—8. Pasarela.—9. Sala de reuniones.—10. Muestras de artesanía.—11. Escuela-laboratorio.—12. Laboratorio.—13. Almacén.—14. Instalaciones.—15. Montacargas.

16. Entrada de servicio.—17. Museo de personajes.—18. Museo de bienes culturales.—
19. Climatización.—20. Información profesional.—21. Coloquios.—22. Exposición indus-

sección A - A

trial.—23. Acceso a oficinas.—24. Oficinas.—25. Exposición de instrumentos de astro-
nomía.—26. Campanas.—27. Graderío-estadio.—28. Carillón.—29. Jardín público.—30. Mu-
seo histórico existente.

sección B - B

Este edificio, proyectado para albergar las instalaciones del Museo Internacional de Relojería, fue construido, en su mayor parte, enterrado en un espacio de unos 35.000 m³, excavados en una amplia zona verde de la ciudad suiza de La Chaux-de-Fonds.

La realización de una obra de estas características precisó, desde el punto de vista técnico, de un profundo análisis de múltiples detalles, no sólo por su destino de museo, sino también por su situación subterránea, que, si bien favorece la estética al evitar grandes volúmenes sobre el terreno ajardinado, aumenta las dificultades constructivas.

La finalidad más importante perseguida por el arquitecto al construir de esta manera, era la de alterar lo menos posible la orografía del terreno natural, para lo cual fue necesario conocer exactamente cada punto de éste y ajustar en cada momento las cotas del edificio a las del lugar con el fin de conseguir que, una vez terminada la obra, nada artificial apareciera sobre el parque. No fue sencillo lograrlo, ya que, naturalmente, las cotas más altas de las grandes superficies horizontales de la construcción diferían forzosamente de las cotas del terreno de un punto a otro.

Para la organización de la planta se agruparon las superficies interiores, teniendo en cuenta que había que salvar obstáculos subterráneos existentes, tales como los cimientos del anterior edificio histórico existente en el lugar, y las raíces de los grandes árboles que había en la zona. Se proyectó una gran superficie central en dos niveles para albergar, en uno de ellos, la exposición industrial, y en el otro, la artesanal, con los talleres de reparación; dicha zona es accesible directamente desde el exterior por la entrada principal, emplazada al fondo de una rampa descendente, que la sitúa bajo el nivel del terreno. Las superficies anexas a esta gran zona central se dispusieron con plena libertad, porque al estar enterradas no aparecen en superficie,

sección - detalle

1. Terreno.—2. Capa asfáltica.—3. Grava.—4. Aislamiento.—5. Arena.—6. Papel.—7. Aislamiento.—8. Papel.—9. Relleno.—10. Piezas-Bovedillas.—11. Cerámica.—12. Formación de pendiente.—13. Grava.—14. Hormigón.—15. Desagüe.—16. Banco.—17. Solado continuo.—18. Solera.—19. Soporte.

evitando, por tanto, problemas de diseño en la composición de volúmenes. Una de estas zonas anexas comprende los servicios sanitarios y los vestuarios para el personal; otra se dedica a sala polivalente; y una tercera se utiliza para guardar las piezas raras propiedad del Museo.

El edificio cuenta además con otros locales que complementan su buen servicio: en la parte técnica, el laboratorio y la administración para el régimen interior, organizado en un pabellón de una sola planta sobre el nivel del terreno; y en la parte pública, el local para la prensa y el departamento de información profesional.

Para diseñar la estructura se buscó un sistema sustentante flexible y modulado que permitiera recubrir la construcción en un mínimo de tiempo. También tenía que ser muy resistente, puesto que debía soportar el peso de las tierras, caminos peatonales y las terrazas situadas encima. Para ello se construyeron pórticos de hormigón armado in situ, con forma de T invertida, distanciados 5 m entre sí, y de dimensiones variables hasta un máximo de 20 m de longitud. Entre ellos se dispusieron unas 400 viguetas, también de hormigón armado, de 1,25 m de longitud y 2 t de peso cada una. El entrevigado se relleno con pequeñas bóvedas constituidas por un doble tablero de ladrillo, dejado visto al interior.

Derivado del carácter enterrado de la construcción surgió el problema de las filtraciones de agua, sobre todo en los rincones periféricos de la planta, particularmente sensibles a la penetración del agua. Para proteger estos espacios interiores se construyó un pasillo en todo el perímetro del edificio que, además de servir de aislante de las tierras adyacentes, se utiliza como corredor técnico. De esta manera se pueden controlar en todo momento las posibles filtraciones de agua, disponiéndose, al mismo tiempo, de un espacio idóneo para situar las canalizaciones de ventilación y los circuitos eléctricos, espacio que, por el hecho de ser visitable, permite vigilar y reparar cómodamente cualquier avería en los sistemas.

En una construcción de este tipo la instalación de aire acondicionado es esencial, dada la importancia que tiene el mantener constantes los valores de temperatura y humedad adecuados para la conservación de los valiosos objetos que guarda el Museo. En primer lugar fue necesario disponer de un excelente aislamiento para que la instalación rindiera al máximo con un reducido consumo, pensando, sobre todo, en su situación enterrada y en el clima bastante rudo de la región. Por otro lado, se precisaba una renovación continua del aire, del orden de 55.000 metros cúbicos/hora, con el fin de evitar el perjudicial exceso de calor producido por la iluminación artificial y por los visitantes.

Por todo ello se instaló un sistema de acondicionamiento lo suficientemente flexible que permitiera el calentamiento o enfriamiento precisos, acomodados en cada momento a las necesida-

FOTOS: GEORG STÄRK

des ambientales existentes. Dicho sistema impulsa el aire, a la temperatura requerida, sobre el circuito de contorno instalado en la galería perimetral, y lo evacua por un canal central situado en el cambio de nivel entre la zona artesanal y la industrial.

La salida al exterior del aire viciado, que debía estar situado a una cierta altura por encima del parque, a fin de no causar molestias a los paseantes, se convirtió en un elemento arquitectónico importante como consecuencia de las pocas partes visibles de la construcción.

La instalación eléctrica fue también de la máxima importancia. Comprende los sistemas de iluminación, sonido y alarma. Toda la instalación va integrada por el techo y por el suelo de la obra gruesa, con los conductores principales colocados entre las parrillas de las piezas de hormigón armado, desde donde alimentan, cada una de ellas, a un raíl con cuatro circuitos activos, cubriendo una longitud total de 1,6 km. Esta solución permite situar a voluntad, con grandes posibilidades de variación y flexibilidad, toda una serie de aparatos, como altavoces, focos, detectores de incendios y paneles o vitrinas suspendidos. De la misma forma, mediante un sistema similar de distribución por el suelo, se pueden iluminar las vitrinas apoyadas en el piso, siendo las tomas fácilmente accesibles gracias a las piezas desplazables o móviles de la moqueta.

La central de equipamiento eléctrico constituye una pieza clave en el conjunto, ya que en una construcción subterránea, y más en este caso por su destino de museo, el acondicionamiento, la luz y el sonido son de máxima importancia, requiriendo una regulación constante. Se instaló una central audiovisual, con tableros de mando que permiten controlar los distintos sistemas por zonas determinadas, según la función, el ambiente o los sectores de pelgro.

Este proyecto no presentó dificultades en cuanto al tratamiento de su aspecto exterior, prácticamente inexistente, por lo que hubo que servirse de la estructura primaria para conferirle su expresión arquitectónica. El carácter poco habitual del diseño impuso una mayor dedicación en la planificación del equipamiento técnico: asimismo, su integración en una solución única exigió una coordinación e interrelación para las que fue preciso un delicado estudio de necesidades y posibilidades.

résumé

Musée international d'horlogerie La Chaux-de-Fonds - Suisse

Pierre Zoelly et Georges-Jacques Haefeli,
architectes

Michel Waeber et Jean Claude Prêtre,
collaborateurs

Cet ouvrage est situé à La Chaux-de-Fonds et le manque de volumes extérieurs favorise la conservation du parc environnant, bien qu'il ait fallu effectuer une étude plus approfondie de la structure primaire pour développer l'expression architecturale désirée. Pour cela, il a fallu établir très nettement les niveaux constructifs souterrains, dans le but d'éviter qu'après l'achèvement des travaux rien d'artificiel ne parût dans les niveaux du parc.

On a recherché un système porteur flexible et en même temps rigoureusement répétitif qui permette de recouvrir le bâtiment aussi vite que possible. Il consiste en des éléments en béton armé, de grandes dimensions, capables de supporter le grand poids des terres, les chemins et les terrasses. L'espace entre elles a été exécuté à l'aide de sommiers, également en béton armé, et de voutins préfabriqués en béton armé, doublés de briques.

L'équipement électrique est remarquable. Il dispose d'une organisation centralisée, avec distribution intégrée au gros oeuvre, pour assurer un service flexible de lumière, de son et des systèmes d'alarme. L'installation de climatisation présente un grand intérêt comme il revient à un bâtiment souterrain et à son caractère de musée, où il faut créer une ambiance constante appropriée à conserver parfaitement les objets exposés.

summary

International Clock and Watch Museum - La Chaux-de-Fonds - Switzerland

Pierre Zoelly and Georges-Jacques Haefeli,
architects

Michel Waeber and Jean Claude Prêtre,
assistants

This work is located in La Chaux-de-Fonds and the lack of external volumes assists the conservation of its garden surroundings, although a deeper study was required of the primary structure in order to achieve the desired architectural expression. For this, it was necessary to fix very accurately the buried construction levels, to avoid anything artificial appearing above the natural land, which should not be altered.

A flexible and modulated sustaining was chosen which enabled the construction to be covered very quickly. It is based on large size reinforced concrete parts, capable of withstanding the great weight of land, walks and upper terraces. The space between them was closed with girders, also of reinforced concrete and a beam-filling made of double brick board, finished on the inside.

The electrical equipment of the building is extremely important. It has a centralized layout, with distribution integrated in the building frame, to give flexible service to lighting, to sound and to the alarm systems. The ventilation air conditioning installations were also of maximum interest, as is fitting in an underground building, and to its museum nature, which calls for a suitable constant atmosphere, to conserve the objects on show perfectly.

zusammenfassung

Internationales Uhrenmuseum - La Chaux-de-Fonds - Schweiz

Pierre Zoelly und Georges-Jacques Haefeli,
Architekten

Michel Waeber und Jean Claude Prêtre,
Mitarbeiter

Durch den Verzicht auf äussere Baukörper war es bei diesem Gebäude in La Chaux-de-Fonds möglich, die umliegenden Gartenanlagen unverändert beizubehalten; um den gewünschten architektonischen Ausdruck zu erzielen, wurde dadurch jedoch ein eingehenderes Studium der Primärstruktur erforderlich. Hierzu mussten die unterirdischen Bauhöhen präzise festgelegt werden, sodass oberhalb des natürlichen Geländes, das nicht beeinträchtigt werden sollte, nichts Künstliches in Erscheinung treten würde.

Die Entscheidung fiel auf eine flexible Trägerkonstruktion auf Modulbasis, die eine rasche Verkleidung ermöglichte. Sie besteht aus grossflächigen Stahlbetonteilen, die in der Lage sind, die grosse Last der darüber liegenden Erdmassen, Spazierwege und Terrassen auszuhalten. Die Zwischenräume sind mit doppelten, innen unverputzten Ziegelmauern ausgefüllt.

Grosse Bedeutung kommt der elektrischen Ausstattung des Gebäudes zu. Sie ist im Rohbau verlegt und zentral organisiert, um so eine flexible Bedienung der Beleuchtungs-, Ton- und Alarmanlagen zu gewährleisten. Auch den Belüftungs- und Klimaanlagen wurde grösste Aufmerksamkeit geschenkt, wie es einem unterirdischen Gebäude und zumal einem Museum entspricht, wo zur Erhaltung der Ausstellungsgegenstände ein bestimmtes Klima konstant beibehalten werden muss.