escuela estatal de ingeniería, en Ulm

ALEMANIA

BEHNISCH and PARTNER,
arquitectos

142-71

planta general

1. Seminario norte.
2. Nave de construcciones.
3. Laboratorios nucleares.
4. Administración.
5. Patio de acceso.
6. Laboratorios básicos.
7. Auditorio.
8. Seminario sur.
9. Refectorio.
10. Laboratorio individuales.
11. Portero.
12. Aparcamiento (100 coches).
13. Patio de trabajo.
14. Aparcamiento (50 coches).
15. Bicicletas.

sinopsis Fue construida sobre un solar emplazado en terrenos de la fortaleza de Gaisenberg. Funciona de modo que las enseñanzas teóricas se imparten en los bloques desarrollados en altura, y las enseñanzas prácticas y experimentales se desarrollan en los bloques bajos.

Creemos es digna de señalar la estructura de este conjunto, realizada a base de elementos prefabricados de hormigón armado: soportes, vigas, paneles para muros interiores y exteriores, etc., que fueron contruidos en fábrica y transportados y montados en obra.

La gran calidad lograda en la fabricación, la exactitud de medidas de los elementos, acabados exteriores, ensayos previos de montaje «ad-hoc» realizados en la misma fábrica, etc., simplificaron el trabajo de montaje y contribuyeron a un perfecto ensamblaje y soldadura de las piezas en los nudos.

Al diseñar esta escuela sus proyectistas no trataron de experimentar en ella nuevas formas arquitectónicas, sino que centraron todo su interés en resolver la creación de un centro idóneo —dentro de los de su tipo— que sirviese eficientemente, y de un modo inmediato, para ayudar a paliar la escasez perentoria de ingenieros.

Al establecer sus dimensiones partieron de la premisa de que los mejores resultados pedagógicos se alcanzan cuando los alumnos que asisten a una clase no exceden de 30; pues estimaron que una cifra mayor no es adecuada para la modalidad seminarística conveniente en las Escuelas de Ingenieros.

Así, consideraron oportuna la creación de 24 aulas; 3 grandes clases con gran capacidad para los alumnos de Ingreso; y además de las aulas destinadas a las enseñanzas teóricas previeron los oportunos locales para el desarrollo de las enseñanzas prácticas, equipados convenientemente; laboratorios; almacenes; oficinas; etc.

Previamente a la erección del edificio, fue reestructurada la planificación pedagógica, redactados nuevos planes escolares, constituido el cuadro de profesores, etc.

Antes de proceder a la asignación definitiva de espacios para satisfacer las necesidades planteadas por la labor pedagógica a desarrollar, los arquitectos estudiaron detenidamente dicha reestructuración,

sección a-a

1. Tercera planta.
2. Segunda planta.
3. Primera planta.
4. Principal.
5. Planta baja.

1. Galvanizado.—2. Técnica de regulación.—3. Laboratorio (productos sintéticos).—4. Laboratorio de soldadura.—5. Laboratorio cromático.—6. Depósito de material.—7. Baja tensión.—8. Transformadores.—9. Copias.—10. Cámara oscura.—11. Laboratorio (trabajos de precisión).—12. Aula (Física).—13. Laboratorio (Física).—14. Profesores.—15. Preparación.—16. Colecciones.—17. Taller.—18. Óptica.—19. W. C.—20. Aula (Física).—21. Comisión estudiantil.—22. Archivo de datos antiguos.—23. Guardarropa.—24. Auditorio.—25. Nave sur.—26. Sala de lectura (estudiantes).—27. Biblioteca.—28. Sala de lectura (profesorado).—29. Archivo-registro.—30. W. C.—31. Taller.—32. Laboratorio (estudiantes).—33. Cuarto anejo.—34. Cocina.—35. Pasillo.—36. Patio de acceso.—37. Patio interior.—38. Terraza.

planta baja

incluso el reparto de horas asignado a las diferentes disciplinas; en él se concedía una primacía a las asignaturas básicas (matemáticas, física, química, mecánica, fundamentos de electrónica) sobre las de cultura general (economía política, derecho, historia de la cultura, historia contemporánea y política) y se dedicaba

planta superior

1. Clase.
2. Profesores.
3. Colecciones.
4. W. C.

1. W. C.—2. Registro.—3. Secretaría.—4. Administración.—5. Director.—6. Antesala.—7. Subdirector.
8. Sala de conferencias.—9. Exposiciones.—10. Aula al aire libre.—11. Nave norte.—12. Nave sur.
13. Sala de construcciones.—14. Aula de Química.—15. Aula de técnica de medición.—16. Central de ventilación.—17. Preparación química.—18. Profesores.—19. Preparación.—20. Colecciones.—21. Laboratorio químico.—22. Técnica de medición eléctrica.—23. Técnica de medición de longitudes.—24. Técnica de medición de precisión.—25. Conserje.—26. Sala de balanzas.—27. Estar-tiempo libre.—28. Anejo del estar.—29. Laboratorio nuclear.—30. Comedor.

planta primera

a las prácticas de laboratorio y construcción el tiempo restante. Partiendo de las precitadas consideraciones, diseñaron y posteriormente construyeron este Organismo Cultural sobre el solar

**estructura
de edificios altos**

**estructura
de laboratorios**

detalles constructivos

sistema estático

sección constructiva

1. Elemento de cubierta.
2. Falso techo.
3. Viga transversal.
4. Pilar.
5. Antepecho.
6. Panel de cerramiento.
7. Panel de separación.
8. Cerramiento acristalado.
9. Brise-soleil.

disponible enclavado en terrenos de la fortaleza de Gaisenberg, un altozano con «carácter», existente junto a la Stuttgarter Strasse.

El proyecto se adapta y ciñe óptimamente a la configuración topográfica del terreno, subrayando sus características; fueron respetados y dejados intactos los «baluartes» existentes —al sur—, y las zonas verdes públicas constituyen como una prolongación del complejo escolar. Por lo que respecta a la composición urbanística del conjunto construido, los dos cuerpos altos de edificación producen la sensación de incorporarse a la imagen urbana, mientras que los bloques bajos se integran en el paraje, fundiéndose con el parque que constituye su entorno.

Los visitantes pueden acceder al recinto desde varios puntos; sin embargo, la vía principal se halla en la parte llana de la Prittwitzstrasse; la senda de acceso al edificio principal pasa por el patio de entrada, desde el cual se ingresa a los halls, en comunicación con los diversos sectores.

El aprendizaje manual y experimental se lleva a cabo en los volúmenes de edificación bajos, compartimentados siguiendo un criterio modular, tanto por lo que respecta a la organización en planta como en la composición de los alzados. Las disciplinas teóricas se desarrollan en los bloques en altura, que se verguen según una sobria ordenación.

El área destinada a albergar la zona de administración forma un bloque emplazado entre los Seminarios oeste y sur. Inmediatamente a continuación está situado el auditorio, que tiene una capacidad de 500 asientos.

En el cuerpo del edificio que contiene los laboratorios básicos están localizadas, además de éstos, las aulas y las salas de física, química y metrología; anejos al mismo se encuentran una gran nave de construcciones, y los laboratorios de galvanoplastia, de soldadura y de materiales sintéticos.

Los laboratorios de ensayo de materiales y los de construcción de maquinaria, vehículos, máquinas-herramientas, maquinaria eléctrica, etc., aparecen ubicados en una nave-cobertizo. Delante de ella se encuentran las salas de comprobación de datos, aulas y una serie de espacios secundarios. El laboratorio de física nuclear está situado al este de los laboratorios básicos.

Es de destacar en este conjunto, su estructura, diseñada y modulada partiendo de un módulo de 3×3 m; y realizada a base de elementos prefabricados de hormigón armado: soportes, vigas, paneles de separación interiores, paneles de muro de cerramiento, ventanas y balaustradas, etc.; todos estos elementos fueron producidos en fábrica y transportados a la obra en camiones, para su posterior montaje.

La gran calidad conseguida en lo concerniente al logro de una exactitud de medidas, cantos limpios y superficies lisas y compactas contribuyeron a simplificar el trabajo; así, por ejemplo, al ensamblar las diversas piezas en los nudos no se encontraron dificultades de importancia en la fase de montaje por haberse realizado ensayos previos «ad-hoc» en fábrica, lo que redujo en gran parte los trabajos de relleno y soldadura de las piezas.

Como solados fueron empleados: en los laboratorios, halls, corredores y dependencias administrativas, pavimentos contruidos con materiales sintéticos; en el auditorio, baldosas asfálticas; y en los cielorrasos, placas acústicas.

Respecto al acristalamiento, se utilizaron: en las ventanas de las aulas, vidrio aislante; en la zona de comedores y hall, vidrio grueso; en las ventanas de los laboratorios individuales, un tipo de vidrio sandwich, a base de una lámina intermedia metálica que sirve de protección contra el reflejo; en las partes correspondientes a balaustradas y radiadores, también vidrio aislante; y las partes diáfanos de las naves se acristalaron con Profilit.

Finalmente, en los bloques altos, para lograr la adecuada protección interior de la acción directa de los rayos solares, las fachadas presentan un «brise-soleil» corrido fijo horizontal construido a base de lamas de metal ligero; en los volúmenes bajos la protección queda garantizada mediante persianas tipo veneciano. Todo el gran complejo presenta cuidadas líneas, gran sencillez formal y perfecto funcionalismo de uso.

interiores

Fotos: COTTFRIED PLANCK

Ecole de Génie de l'Etat, à Ulm - Allemagne

Behnisch & Partner, architectes

Cette école a été construite sur une partie des terrains de la forteresse de Gaisenberg. Elle fonctionne de façon que l'enseignement théorique est donné dans les blocs hauts, et les exercices pratiques et expérimentaux sont faits dans les blocs bas.

Il est digne de signaler la structure de cet ensemble, exécutée à base d'éléments préfabriqués en béton armé: supports, poutres, panneaux pour des murs intérieurs et extérieurs, etc., qui ont été réalisés en usine et transportés et montés sur chantier.

La grande qualité de la fabrication, l'exactitude des mesures des éléments, les façades extérieures, les essais prévus de montage «ad hoc» effectués dans la même usine, etc., ont simplifié le travail de montage, facilitant l'assemblage parfait et la soudure des pièces dans les noeuds.

Engineering state college in Ulm, Germany

Behnisch & Partner, architects

This school was built on a site within the grounds of the Gaisenberg fortress. It is so organised that theoretical training is given in the multistorey blocks, and the practical and experimental work is done in low height buildings.

The structure of this set of blocks is noteworthy, and consists of reinforced concrete precast units, including columns, beams and panels for external and internal walls. These were made at the workshop and taken to the site for final assembly.

The high quality of the fabrication, including the accurate measurements and finish and the exhaustive assembly tests carried out previously at the workshops greatly simplified the final construction, and contributed to a highly accurate adjustment and jointing of the units at the various knots.

Staatliche Ingenieurschule in Ulm/Deutschland

Behnisch und Partner, Architekten

Sie wurde auf einem zum Gelände der Gaisengerger Burg gehörenden Grundstück errichtet. In den Hochhäusern findet der theoretische Unterricht statt, während in den niedrigen Baukörpern der praktische Unterricht erfolgt.

Sie verfügt über eine erwähnenswerte Tragkonstruktion. Sie besteht aus in der Fabrik hergestellten Stahlbetonfertigteilen (Träger, Balken, Verkleidungsplatten für Innen- und Aussenmauern, usw.).

Die hohe Qualität, die Genauigkeit der Masse, die in der Fabrik zuvor ausgeführten Montageversuche trugen dazu bei, ein vollkommenes Ganzes zu schaffen.