centro *de investigaciones agrícolas* *en Saint-Aubin, Fribourg, SUIZA*

sinopsis

Este complejo está constituido por diversas instalaciones, tales como: edificio de administración, estación de protección de plantas, centro de investigación, estación veterinaria, centro de forrajes y explotación auxiliar, zona agrícola, estación de aislamiento, entrada y viviendas, molino, matadero, etcétera.

Todos los edificios, salvo la torre de forraje, tienen una sola planta —de diferentes alturas—, a fin de que todas las comunicaciones sean horizontales.

Los pilares prefabricados de hormigón armado se apoyan sobre cimentación de pilotes y sirven de soporte a las piezas de cubierta, en forma de U, que procuran iluminación cenital y la debida estabilidad, además de ofrecer una fisonomía característica y distintiva al conjunto.

Arquitectos: JAKOB ZWEIFEL y HEINRICH STRICKLER
Colaborador: ULI HUBER

133 - 30

En la realización del proyecto de este Centro de investigaciones agrícolas, para Ciba-Geigy AG, Basilea, se presentaron muchas dificultades, en primer lugar por la diversidad de las facetas que abarca y, en segundo lugar, por lo complejo de su organización.

Por una parte había que resolver la necesidad que existía de una gran cantidad de locales y dependencias diferentes, tanto cuantitativa como cualitativamente y

A. Administración.—B. Estación de protección de las plantas.—C. Investigación.—D. Estación Veterinaria.—E. Central de productos forrajeros y explotación auxiliar.—F. Agricultura.—G. Estación de aislamiento.—H. H.A.R.A.—I. Entrada.—K. Viviendas.

que van desde la habitación climatizada instalada según la técnica más refinada, hasta el más simple corral de ovejas, pasando por una variada serie de laboratorios, invernaderos, locales de experimentación, un molino y un matadero, así como los muy diferenciados campos de laboreo agrícola.

Por otra parte, era casi imposible hacer predicciones sobre el desarrollo en general de un establecimiento de este tipo o sobre su posible ampliación. Igualmente era poco seguro el futuro referente a las necesidades posteriores, a las propias posibilidades de cambio o a la modificación por separado de los distintos espacios.

situación

Asimismo, resultaba muy difícil acoplar todas estas exigencias en una arquitectura habitual, que trabaja principalmente basándose sobre conjuntos de edificios ya establecidos y medidos o mediante diferentes agrupamientos de tipos de construcción precisos, cuya funcionalidad ya ha sido demostrada. También había que contar con los problemas de la prefabricación y de la racionalización de la obra, e incluirlos en la concepción general del trabajo.

La variabilidad del programa, su multiplicidad de funciones y el volumen de la obra presentaban al arquitecto nuevos problemas, pero al mismo tiempo le proporcionaban fascinantes posibilidades.

Todas las instalaciones se han levantado sobre una llanura dominada por un nudo ortogonal de carreteras, canales y bandas de árboles y arbustos que sirven de barrera protectora contra los vientos. Este sistema ha servido de directriz para los ejes de conexión y para la estructura general de la obra, lo que queda bien patente en los elementos de la estructura del tejado. Manteniendo siempre esta dirección principal, se han colocado las instalaciones de los invernaderos en la posición óptima de soleamiento. La carretera de conexión principal, que conduce desde el pueblo de St. Aubin hasta el centro de las instalaciones, está de acuerdo con el anterior aspecto geográfico de esta llanura, acompañada de un curso lento de agua, formando meandros, a través de un terreno pantanoso.

planta general

A. Descarga de pastos.—G. Guardarropa y W.C.—L. Laboratorio y oficinas.—M. Almacén, depósito, trastero y herramientas.—P. Estacionamiento (coches).—R. Reserva.—T. Locales técnicos, centrales inferiores y aparatos.

1. Hall.—2. Recepción.—3. Enfermería.—4. Comedor.—5. Oreo de abonos.—5a. Macetas.—6. Invernadero.—7. Patio de trabajo.—7a. Depósito de tierra.—8. Manipulación.—9. Local climático.—10. Cámara frigorífica.—11. Matadero.—12. Central de energía.—13. Entrada de personal.—14. Desagüe.—15. Forraje.—16. Gallinas.—17. Cerdos.—18. Corderos.—19. Toros.—20. Silos de forraje.—21. Silo para heno.—22. Galería de forraje.—23. Ganado joven.—24. Ganado cebado.—25. Ganado de leche.—26. Lechería.—27. Establos de aislamiento.—28. Terneros.—29. Estancia.—30. Silo.—31. Depósito de forraje preparado.—32. Garaje.—33. Taller.—34. Hall de usos múltiples.—35. Depósito de aceite.—36. Líquidos fecales.—37. Gas propano.

Este eje principal sirve al mismo tiempo de separación entre la zona de investigación y la parte rural, con sus establos para ganado vacuno, el área de servicios con los talleres y el local de bomberos y el molino de piensos. Se han tenido muy en cuenta los vientos predominantes de componente suroeste, con el fin de colocar los establos de ganado porcino en la zona situada más lejos del pueblo.

Todas las construcciones de este Centro, exceptuando la torre del molino de piensos, se han dispuesto formando una especie de mosaico de una sola planta. Esta colocación facilita y acorta las muy frecuentes conexiones transversales entre los puntos de producción de la granja

La estructura de toda la construcción es a base de hormigón armado prefabricado, apoyada sobre pilotajes hincados en el suelo, que es de tierra arcillosa y turba.

Las superficies de los tejados, que descansan transversalmente sobre vigas maestras formando un conjunto portante, tienen forma de U, con las entradas cenitales de luz y los refuerzos de los elementos. Los espacios intermedios entre las distintas U pueden ser provistos, según las diferentes necesidades de los locales interiores, con claraboyas o cubiertas opacas. La estructura del tejado está prevista, de este modo, con objeto de dejar pasar la luz y para permitir la renovación del aire en el interior de la obra. Con su determinada forma técnica y sus fuertes soportes, ofrece al mismo tiempo un dominante aspecto exterior.

Las paredes divisorias interiores y los muros exteriores, en ningún caso se han tratado como elementos sustentantes. Tanto los vanos formados como las superficies de tejados permiten un acoplamiento entre ellos muy simple, pudiéndose, llegado el caso, ampliar las construcciones en todas direcciones, así como aprovechar, posteriormente, las superficies de los patios actuales.

Las diferentes alturas del tejado están en función de las necesidades de las distintas dependencias. Del mismo modo estas necesidades determinan la sustitución de los acristalados de los frontales principales por cerramientos grises y opacos al exterior, los cuales van paralelos a los ejes longitudinales de los tejados, ofreciendo una diferenciación en el aspecto del conjunto.

experimental del centro veterinario y los de protección de plantas, a las áreas experimentales de ambos, que se juntan en la zona media. De esta manera se consigue, además, un enlace más directo entre esos dos puntos, evitándose toda clase de transportes verticales y de pasos mediante escaleras y ascensores.

Para evitar la dispersión y amplitud que una disposición de este tipo traería consigo, se juntaron al máximo todas las construcciones, respetando, sin embargo, la condición impuesta de que todos los lugares de trabajo debían tener una vista directa hacia el exterior. Esto se consiguió disponiendo todas las instalaciones en forma alargada, incluidas en el tranquilo recinto interior.

La estructura de la obra primaria, construida sobre unidades reticulares de pilares de 1,10 m, dispuestos sobre cuadrículas de $13,20 \times 9,90$ m en la zona rural y en los talleres auxiliares y de $7,70 \times 9,90$ m en las superficies dedicadas a investigación y administración, sirve a modo de campana bajo la cual, y acoplados a la estructura básica, se van resolviendo las muchas premisas y condiciones del programa, con diferentes instalaciones y distintas formas de obra.

La variabilidad de utilización se halla asegurada en gran parte mediante la disposición de unas bien instaladas dependencias en la planta baja, que sirven de almacenes para el abastecimiento y expedición, y en donde, posteriormente, se pueden acomodar secciones técnicas adicionales, de una manera muy simple.

interiores

oficinas

sección
planta

1 Imposta.—2. Aislamiento del tejado.—3. Elemento del tejado (viga sistema Gerber).—4. Vigas gemelas.—5. Apoyo.—6. Forjado.—7. Placa nervada.—8. Tirante.—9. Recubrimiento de cimientos.—10. Zapata.—11. Pilares.—12. Vigas.—13. Elemento de tejado.—14. Elemento de ventanas.—15. Fachada.—16. Remate.—17. Paneles móviles.

sección general

1. Silo.—2. Carga de forraje.—3. Establo.—4. Canal de recogida.—5. Establo.—6. Terneros.—7. Aislamiento.—8. Lechería.—9. Ganado de leche.—10. Líquidos fecales.—11. Ganado cebado.—12. Establo abierto.—13. Ganado joven.

interiores

viviendas

Fotos: LEONARDO BEZZOLA

Se ha utilizado también el reparto de colores como una efectiva señal de diferenciación: el azul marca las zonas de administración y los talleres de servicio; el verde indica la estación de protección de plantas, y el rojo señala la construcción dedicada a veterinaria.

En un principio se temió que los cambios o nuevas obras que se realizaran por necesidades futuras de trabajo influirían de manera negativa en el conjunto; pero gracias a la disposición, forma y altura de los diversos elementos, cuantas más construcciones complementarias se hagan, más secciones de tejados haya y más se emplía la edificación, tanto mejor será su aspecto final.

résumé

Centre de recherches agricoles à St. Aubin - Suisse

Jacob Zweifel et Heinrich Strickler,
architectes

Collaborateur: Uli Huber

Cet ensemble est constitué par diverses installations, telles que l'édifice de l'administration, la station de protection des plantes, le centre de recherche, la station vétérinaire, le centre de fourrages et d'exploitation auxiliaire, la zone agricole, la station d'isolement, le moulin, l'abbat-toir et les locaux pour habitation.

Tous les édifices, sauf la tour destinée au fourrage, ont un seul étage —de différentes hauteurs—, afin que toutes les communications soient horizontales.

Les piliers préfabriqués en béton armé s'appuient sur une fondation sur pieux et servent de support aux éléments de couverture, en U, qui procurent un éclairage zénithal et la stabilité appropriée, en plus d'offrir une physionomie caractéristique et distinctive à l'ensemble.

summary

Farm research Centre, in St. Aubin

Jacob Zweifel and Heinrich Strickler,
Architects

Collaborator: Uli Huber

This Centre is made up of different installations, such as: management building, plant protection station, research centre, veterinary station, fodder centre and auxiliary exploitation, farm area, insulation station, entrance and dwellings, mill, slaughterhouse, etc.

All the buildings, except the fodder tower, have only one floor —of differing heights— so that all communications are horizontal.

The prefabricated reinforced concrete pillars rest on pile foundations and act as a support for the roof parts, which are U-shaped, and achieve cenital lighting and the due stability, as well as providing a characteristic physionomy and distinctive appearance of the whole.

zusammenfassung

Landwirtschaftsforschungszentrum in St. Aubin

Jacob Zweifel und Heinrich Strickler,
Architekten

Mitarbeiter: Uli Huber

Dieser Komplex besteht aus verschiedenen Anlagen: Verwaltungsgebäude, Pflanzenschutzgebäude, Forschungszentrum, tierärztliche Station, Fütterungszentrum und Nebenbetrieb, Landwirtschaftszone, Isolierstation, Eingang und Wohnungen, Mühle, Schlachthof usw.

Alle Gebäude mit Ausnahme des Fütterungsturms haben nur ein Stockwerk verschiedener Höhen, so dass alle Verbindungen horizontal verlaufen.

Die vorgefertigten Stahlbetonsäulen stehen auf einer Pfahlgründung und dienen den Dachelementen in U-Form als Träger, die das Deckenoberlicht verschaffen sowie auch die notwendige Stabilität; ausserdem verleihen sie dem Komplex ein charakteristisches und unterscheidendes Gepräge.

publicaciones del i.e.t.c.c. PLACAS

K. Stiglat y H. Wippel

Drs. Ingenieros

Traducción de Juan Batanero
Dr. Ingeniero de Caminos

con la colaboración de

Francisco Morán
Ingeniero de Caminos

Este libro, cuidadosa y magníficamente editado, reúne, quizás, la más completa colección conocida de tablas para placas, por los numerosos casos de vinculación y de carga estudiados y por la abundancia de relaciones de dimensión y de datos ofrecidos, que cubren prácticamente todo el campo de las losas en edificación. Permite desarrollar, con comodidad, rapidez y una aproximación suficiente, los cálculos de dimensionamiento y comprobación, obviando las dificultades que, como es sabido, presenta el desarrollo numérico de los métodos de cálculo de estos elementos, evitando enojosas operaciones.

Trata la obra sobre «Zonas de Placas», «Placas sobre apoyos puntuales», «Placas apoyadas en dos, tres y cuatro bordes» y «Placas apoyadas elásticamente», tipos que en la actualidad disponían de una documentación, incompleta o nula, para la determinación de esfuerzos. Los corrimientos de la placa, como valores previos para la determinación de los momentos, han sido obtenidos por medio del Cálculo de Diferencias, método que se ha comprobado como suficientemente satisfactorio, aun en su forma simple, aplicado con un cierto control.

Un volumen encuadernado en tela, de 30,5 × 23,5 cm, compuesto de 92 páginas. Madrid, 1968.

Precios: España, 925 ptas.; extranjero, \$ 18.50.