

EL SINCROTRÓN ALBA DE Cerdanyola del Vallés SERÁ DE TERCERA GENERACIÓN

Una fuente de luz de sincrotrón es una instalación destinada a la investigación de la estructura y las propiedades de los materiales mediante su exposición a un haz de luz producido por partículas aceleradas electromagnéticamente en un gran anillo circular.

El laboratorio que se ubicará en Cerdanyola del Vallés, denominado *Alba*, será de tercera generación, es decir, dispondrá de sistemas de inserción que permitirán producir un tipo de luz más eficiente. La energía del acelerador será de 3 GeV lo que permitirá aplicar la luz producida en la práctica totalidad de ámbitos de investigación vigentes. La instalación está preparada para instalar nuevas aplicaciones futuras. En la actualidad, en todo el mundo funcionan o están diseñadas medio centenar de fuentes de luz de sincrotrón, de las cuáles tan sólo una docena son de tercera generación. En Europa sólo hay 15 sincrotrones en marcha, cinco de ellos de tercera generación y dos más en construcción.

La instalación, que funcionará entre 4.000 y 5.000 horas al año, tendrá capacidad para albergar más de 30 equipos de investigación simultáneamente, de manera que cubrirá una de



las grandes necesidades de la comunidad científica en España en disciplinas tan diversas como la Biología, Química o la Ciencia de materiales, aportando además grandes avances tecnológicos en Ingeniería, entre muchas otras. La construcción del sincrotrón posibilitará que, tanto la investigación pública como la financiada por las empresas nacionales, puedan desarrollar sus proyectos de I+D a largo plazo, sin tener que salir del país, y reforzará los vínculos de cooperación de la Ciencia española con la Comunidad internacional.

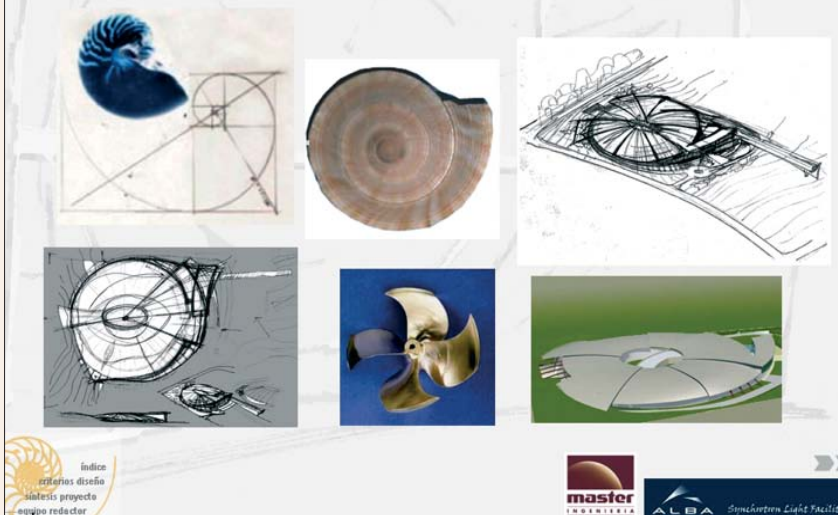
Los investigadores y las empresas españoles han mostrado gran interés por este laboratorio mediante la petición de líneas de Investigación y colaboración debido al potencial que genera la posibilidad de contar con un acceso más directo a una fuente de luz de sincrotrón. De hecho, un estudio encargado por **CELLS** ha determinado que, durante la fase construcción, el sincrotrón generará un impacto económico de 266 millones de euros sobre la producción y de 140 millones sobre el valor añadido, creando 463 puestos de trabajo anuales.

En el período de explotación de la instalación, el impacto sobre la producción alcanzará los 735 millones de euros, mientras que el efecto previsto sobre el valor añadido es de 417 millones y la creación media de empleo asciende a 257 lugares de trabajo anuales. El laboratorio supondrá una inversión de 164 millones de euros, su construcción se iniciará en 2006 y su vida útil se alargará hasta 2033 como mínimo.

La idea de instalar una fuente de luz de sincrotrón en España se gestó en 1990. Durante 12 años, se realizaron estudios y trabajos para llevar a cabo el proyecto hasta que, en 2003, se constituyó una entidad, el **Consorci per a la Construcció, Equipament**

Esquema funcional y operativo claro y preciso.

Concepción del conjunto como un organismo vivo, dinámico y eficiente, de funcionamiento permanente y totalmente autónomo.



i Explotació de Llum de Sincrotró (CELLS), para que liderara dichas labores y gestionara la construcción y el funcionamiento de la futura instalación. En 2002, el Gobierno y la Generalitat habían ya acordado asumir de manera equitativa la construcción y financiación de este laboratorio. Actualmente, España participa con un 4% en el sincrotrón *ESRF* de Grenoble, donde dispone de equipamiento de última generación como la línea de luz BM16, que también gestiona CELLS.

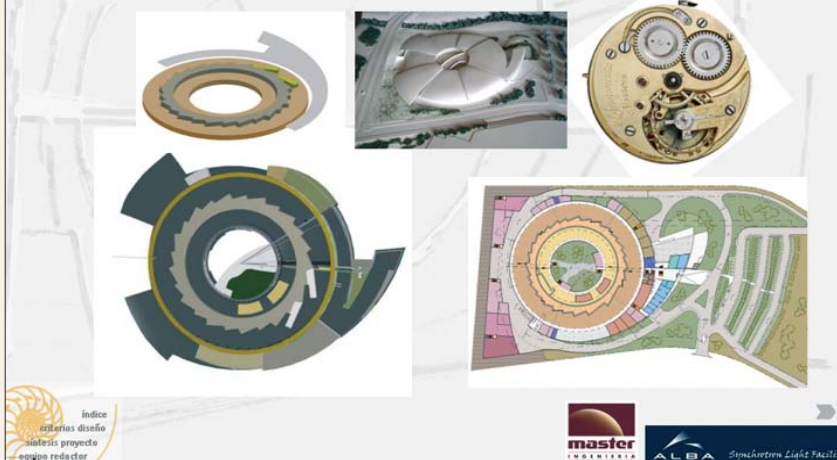
Master y **CELLS** han iniciado el desarrollo del proyecto para la construcción del edificio y las infraestructuras técnicas que albergarán y darán servicio a la fuente de luz de sincro-

Esquema funcional y operativo claro y preciso.

Concepción del conjunto como un organismo vivo, dinámico y eficiente, de funcionamiento permanente y totalmente autónomo.

Estabilidad y fiabilidad.

Estabilidad y fiabilidad, a corto y largo plazo de los sistemas, instalaciones y materiales.



Esquema funcional y operativo claro y preciso.

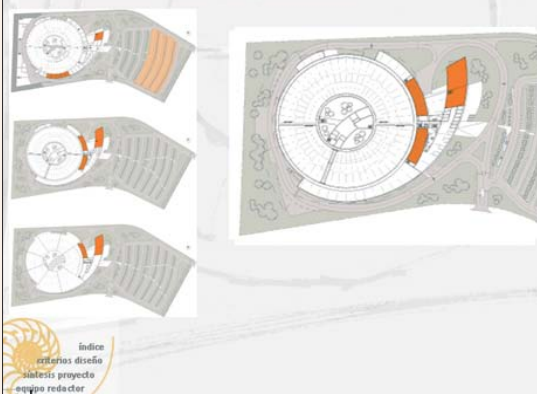
Concepción del conjunto como un organismo vivo, dinámico y eficiente, de funcionamiento permanente y totalmente autónomo.

Estabilidad y fiabilidad.

Estabilidad y fiabilidad, a corto y largo plazo de los sistemas, instalaciones y materiales.

Flexibilidad y modularidad.

Flexibilidad y modularidad, que permite crecimientos y ampliaciones futuras conservando la coherencia técnica y arquitectónica.



El Laboratorio de Luz de Sincrotrón estará compuesto por un edificio principal, que albergará el anillo, los aceleradores de partículas y las secciones de investigación; un edificio técnico, destinado a garantizar los suministros básicos del conjunto, y un edificio de administración y personal. El edificio principal y el de administración están integrados y su diseño está inspirado en Organismos vivos, altamente eficientes, mientras que el edificio técnico será subterráneo, estará cubierto por una zona ajardinada y permanecerá interconectado con las otras dos zonas mediante un vial en la superficie y una galería subterránea. Esta configuración permitirá minimizar tanto las infraes-

trón de España. El proyecto, basado en la idea realizada por **Master** y seleccionada por **CELLS** en un concurso fallado a finales del pasado año, prevé que el complejo esté formado por tres edificios, una zona de acceso y un aparcamiento, y que ocupe un total de 22.870 m² construidos, ubicados en una parcela de 61.185 m² en el *Plan Direccional de Cerdanyola del Vallés*. El proyecto responde a las necesidades técnicas y operativas propias de un equipamiento de alta precisión y complejidad mediante las soluciones más funcionales, seguras y eficientes, apostando por su integración en el entorno y el respeto por el medio ambiente y recurriendo a una Arquitectura sostenible y de formas naturales.

Esquema funcional y operativo claro y preciso.

Concepción del conjunto como un organismo vivo, dinámico y eficiente, de funcionamiento permanente y totalmente autónomo.

Estabilidad y fiabilidad.

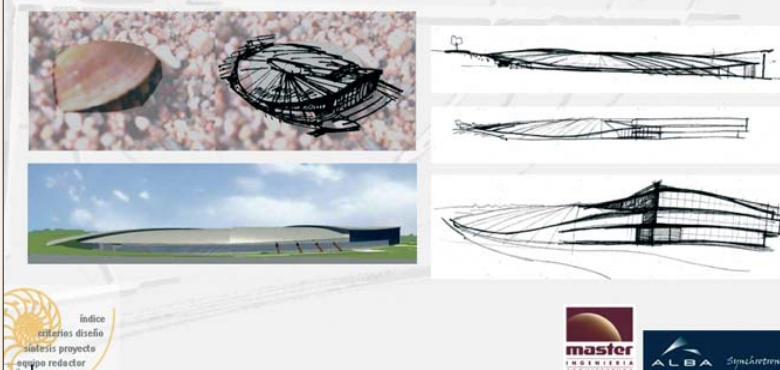
Estabilidad y fiabilidad, a corto y largo plazo de los sistemas, instalaciones y materiales.

Flexibilidad y modularidad.

Flexibilidad y modularidad, que permite crecimientos y ampliaciones futuras conservando la coherencia técnica y arquitectónica.

Integración en el medio natural.

Adaptación al entorno inmediato, aprovechando la topografía natural del terreno para encajar la edificación.



estructuras técnicas como la de circulación del personal a la vez que facilitará la distribución de las diferentes actividades y empleados en función de sus necesidades y de su relación con el conjunto.

El edificio principal constará de dos niveles, en los que se ubicarán diferentes tipos de laboratorio, salas de trabajo y zonas de servicio, además de un centro de control en posición elevada. A su lado, el bloque de administración dispondrá de tres alturas y comprenderá tanto las oficinas y las salas para el personal como las instalaciones dedicadas a formación, actos públicos y servicios para el personal. Este conjunto, integrado por un sistema de cubiertas metálicas de geometría variable, está diseñado bajo una concepción modular, lo que permitirá su ampliación en 2.225 m² útiles en una segunda fase de construcción sin perder la coherencia arquitectónica y facilitando la contención de la inversión.

El edificio técnico contará con dos niveles que acogerán los almacenes, depósitos, talleres e instalaciones y las centrales de producción de energías eléctrica y térmica. Su ubicación subterránea permitirá optimizar el rendimiento y, a su vez, evitar el impacto de dichos equipamientos sobre el entorno. Con el objeto de reducir los efectos negativos sobre el medio ambiente, todo el complejo estará dotado de un sistema de gestión de residuos que contempla su recogida y

Esquema funcional y operativo claro y preciso.

Concepción del conjunto como un organismo vivo, dinámico y eficiente, de funcionamiento permanente y totalmente autónomo.

Estabilidad y fiabilidad.

Estabilidad y fiabilidad, a corto y largo plazo de los sistemas, instalaciones y materiales.

Flexibilidad y modularidad.

Flexibilidad y modularidad, que permite crecimientos y ampliaciones futuras conservando la coherencia técnica y arquitectónica.

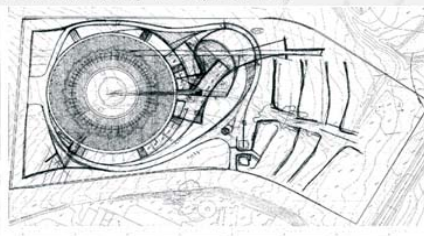
Integración en el medio natural.

Adaptación al entorno inmediato, aprovechando la topografía natural del terreno para encajar la edificación.

Reducción del impacto ambiental.

Sostenibilidad entendida como concepto global, compatibilizando la edificación con los principios del desarrollo sostenible.

Coste controlado de construcción y de explotación.



almacenamiento selectivos. Además, todas las zonas serán fácilmente accesibles tanto para las tareas de aprovisionamiento como para los usuarios. El complejo estará equipado con dos zonas de carga y descarga, ascensores y un aparcamiento con capacidad para más de 200 vehículos.

Todas las soluciones estructurales y constructivas aplicadas, como la aplicación de una losa rígida de hormigón armado sobre otra base de hormigón de diferente densidad para albergar el anillo y el sector crítico del complejo, responden a requerimientos estrictos de estabilidad mecánica, térmica y eléctrica propios de una fuente de luz de sincrotrón. En este sentido, el proyecto no sólo recoge las opciones más sencillas y eficien-

tes, sino que también incluye varias medidas orientadas a garantizar un funcionamiento sostenible del equipamiento, como la instalación de placas fotovoltaicas en la fachada, el control y gestión integrada de las instalaciones o el uso de materiales prefabricados y reciclables. La intención es que el laboratorio sea un Centro de excelencia tanto por su importancia en el ámbito científico como por su sensibilidad con el entorno que le acoge.

La propuesta realizada por **Master** fue elegida por **CELLS** en un Concurso en el que participaron 16 empresas de todo el mundo. Con la referencia del Laboratorio de luz de sincrotrón de Villigen (Suiza) y la colaboración de las Compañías helvéticas que participaron en la construcción de dicha instalación, además del conocimiento adquirido en las visitas efectuadas a diferentes sincrotrones europeos, como el *ESRF*, Master ha elaborado el trabajo que mejor resolvía y completaba las condiciones del Concurso convocado por el Consorcio.

Master y **CELLS** han designado un equipo formado por técnicos de ambas Corporaciones para colaborar de la forma más estrecha posible en la concreción del proyecto y poder así pasar a la fase de su construcción a principios de 2006. ■

Master Site Plan

- Dos sectores : edificaciones del complejo en un recinto de seguridad de acceso controlado; aparcamiento general en un recinto de acceso restringido.
- Tres cuerpos edificados : Edificio Técnico, Edificio Principal y Edificio Administrativo; enlazados por una plataforma viaria común.
- Accesibilidad fluida a todos los puntos del complejo.

