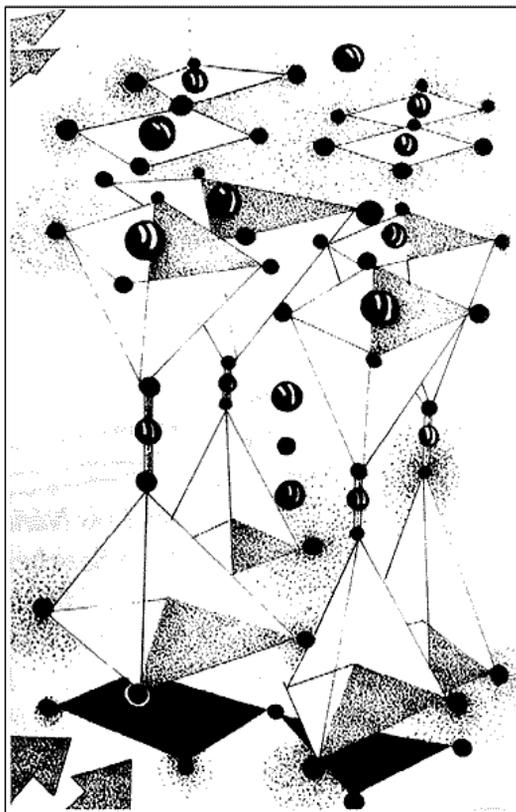


## **CENTRO DE ESTUDIOS DE SEMICONDUCTORES**



Dos de los laboratorios más importantes creados en el Departamento de Física durante los años 70 fueron el Laboratorio para el Estudio de las Propiedades de los Sólidos a Bajas Temperaturas y el Laboratorio para Caracterización y Crecimiento de Cristales.

Una vez adquirida la infraestructura mínima para arrancar con las actividades de investigación, se iniciaron los estudios orientados hacia la Física de los Nuevos Materiales Semiconductores (Ternarios y Cuaternarios), disciplina que se consideró de interés nacional debido a la gran importancia de estos materiales en el desarrollo de la moderna industria electrónica y de su factibilidad para la preparación de nuevos dispositivos tecnológicos, basados en el

aprovechamiento de fuentes no convencionales de energía, como por ejemplo la luz solar.

Tomando en cuenta la gran cantidad de posibles nuevos temas de estudio que presentaban estos semiconductores y la carencia de personal especializado en el área, los esfuerzos iniciales se concentraron en la formación de personal. Así numerosos estudiantes de la Licenciatura de Física fueron incorporados a los laboratorios y actualmente forman parte de la planta profesoral y de investigación del Centro.

En el año 1984, y debido a la estrecha colaboración que se estableció desde los inicios entre el Laboratorio para el Estudio de las Propiedades de los Sólidos a Bajas Temperaturas y el Laboratorio para Caracterización y Crecimiento de Cristales, sus integrantes decidieron unificar esfuerzos y formaron el **Centro de Estudios de Semiconductores (CES)**. Esta unión ha permitido planificar más coherentemente sus líneas de investigación a mediano plazo sin duplicar equipos y esfuerzos, y se ha reflejado en diversos aspectos académicos tales como la formación de personal y la productividad científica.

### **Una Super Infraestructura...**

El CES dispone de una excelente infraestructura de trabajo que lo convierte en uno de los principales Centros de su tipo en América Latina. A través de modernos y sofisticados equipos de gran alcance, el CES desarrolla sus investigaciones y además presta servicios a otros Centros y/o instituciones. Con la Planta de Nitrógeno Líquido, con una

capacidad de producción de 5 litros/hora, el CES suministra gratuitamente el nitrógeno líquido a los grupos de investigación de la Facultad de Ciencias y otros como Medicina, Farmacia y Progal. Asimismo, si la ULA pone en práctica el proyecto de adquisición e instalación en CAMOULA del sistema para diagnóstico médico "NMR IMAGING", con la Planta de Helio Líquido de 6 litros/hora y única en el occidente del país, el CES podría suministrar el helio líquido necesario para su funcionamiento y recuperar el gas evaporado para el reciclaje del mismo. Este Centro también cuenta en su infraestructura con equipos como el Sistema de micro-óptica bajo altas presiones, el Magnetómetro SQUID, el Sistema de ultrasonido, el Sistema de alto campo magnético pulsado, construido en Toulouse y único en América Latina, el cual permite estudiar el comportamiento de los sólidos a campo magnético muy alto y a bajas temperaturas; y el Espectrómetro Cary 17 I de rango de 0.5 hasta 3 eV., con frecuencia utilizado por investigadores de otros centros, facilita estudiar absorción óptica y fotoconductividad a bajas temperaturas.

La mayoría de los equipos del CES han sido adquiridos a través de proyectos CONICIT-BID, financiamientos del CDCHT, la CEE y el mismo CONICIT, y otros han sido donados por gobiernos y/o universidades alemanas, canadienses y francesas.

### **Intercambio de experiencias**

En los actuales momentos el CES tiene proyectos de colaboración con varios Centros o Laboratorios de reconocido prestigio nacional y/o internacional. Estos han permitido la utilización de las facilidades de los diferentes laboratorios a través del intercambio de investigadores y tesis.

Como resultado se han publicado numerosos artículos y se ha conseguido financiamiento de organismos internacionales como CNRS (Francia), CEE, CEFI International (Francia-CONICIT), British Council, etc.

Los principales centros con los que se mantienen trabajos en conjunto son Centro Nacional de Difracción, Facultad de Ciencias de la ULA; Laboratorio de Magnetismo, Facultad de Ciencia de la UCV; Departamento de Física, Facultad Experimental de Ciencias, LUZ; Service National des Champs Magnetiques Pulsés (INSA), Toulouse, Francia; Physique des Milieux Condenses, Université Pierre et Marié Curie (Paris VI), Francia; Laboratoire de Dynamique et Structure des Materiaux Moleculaires, Université de Lille I, Lille Francia; y Department of Physics, University of Ottawa, Canadá.

Algunos integrantes del CES han sido y son miembros de las comisiones evaluadoras de los proyectos de investigación del CDCHT, CONICIT, CONICIT-BID, SPI, COLCIENCIAS. También se han desempeñado como jurados de tesis de maestría y doctorales tanto a nivel nacional como internacional y han presentado sus trabajos en diversos congresos y eventos científicos. En la Facultad de Ciencias de la ULA específicamente, los investigadores del Centro de Estudio de Semiconductores dictan clases en el postgrado de Ciencias de Materiales del Departamento de Química y en el postgrado, recién abierto, sobre Materia Condensada del Departamento de Física.

### **Retos y expectativas**

El CES se plantea actualmente dos retos muy importantes los cuales servirán de base para su trabajo futuro. En primer término convertir al Centro de Estudios

de Semiconductores en un Laboratorio Nacional donde se puedan recibir investigadores de todo el país, la región latinoamericana y otros países, ya que la técnica de Altas Presiones, la del Alto Campo Pulsado, y la del Magnetómetro SQUID constituyen tres infraestructuras muy importantes que hay que utilizar y valorizar. Sus integrantes están en busca de ofrecer estas infraestructuras a toda la comunidad científica nacional interesada en el área y a los investigadores foráneos. Por otra parte, comenzar a ampliar un poco el área de investigación con el estudio de los materiales superconductores y las multicapas metálicas con propiedades magnéticas, para en el futuro no centrarse solamente en el área de los semiconductores.