

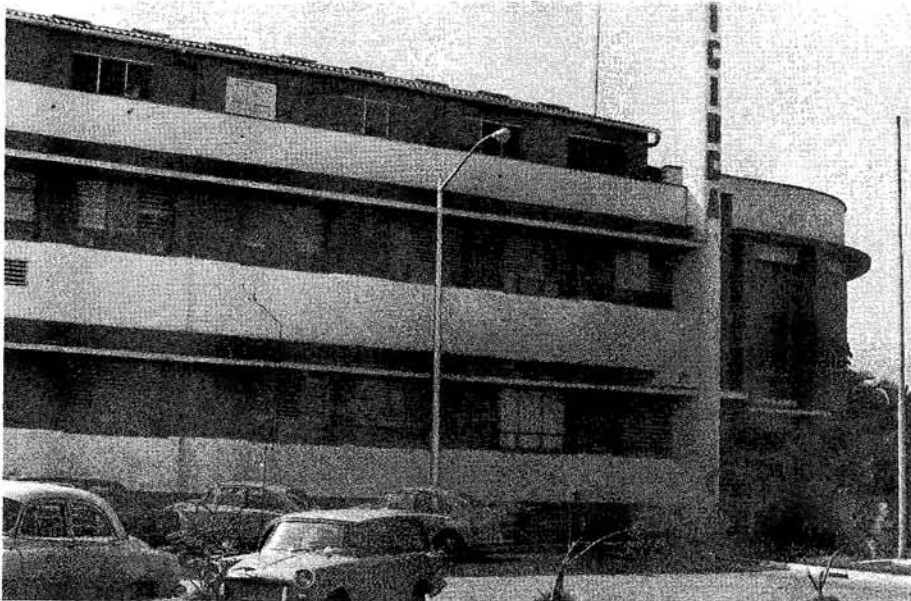
## Centros de investigación en Ibero-latinoamérica

### Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA)

#### ANTECEDENTES

La industria azucarera cubana nace a finales del siglo *XVII*, y constituye, desde el siglo *XIX*, el renglón fundamental de la economía nacional; Cuba es actualmente uno de los mayores productores y exportadores de azúcar a escala mundial.

Las características geográficas de Cuba, unidas a la fertilidad de los suelos, han propiciado la base natural para un gran desarrollo azucarero. Como resultado de estas condiciones naturales, el país cuenta con una amplia base de materias primas que son los subproductos obtenidos obligatoriamente en el proceso de producción de azúcar crudo, los cuales permiten la industrialización de numerosos productos capaces de diversificar y ampliar la economía azucarera.



Los volúmenes disponibles de subproductos permiten el análisis de gran número de alternativas tecnológicas con materias primas de origen nacional. Por esta razón, las investigaciones referentes a la utilización de subproductos y obtención de derivados, reviste gran importancia para la economía cubana, por lo que se hizo evidente la necesidad de contar con una organización especializada en las investigaciones de los derivados de la caña de azúcar.

En 1963 se crea el Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA), sobre el cual recae la responsabilidad del desarrollo de este importante campo. Su director es el C. Dr. Luis O. Gálvez Taupier.

### **Base material y técnica**

El ICIDCA está organizado como instituto ramal de investigación aplicada, cubriendo un amplio rango que va, desde investigaciones a escala de laboratorio, planta piloto, plantas semicomerciales y servicios técnicos, hasta asesoría técnica, proyectos y diseños de ingeniería, y estudios de factibilidad técnico-económica en el campo del aprovechamiento de los subproductos de la caña de azúcar.

Las actividades las desarrolla en 50 laboratorios, 5 plantas pilotos, 2 plantas semicomerciales, biblioteca y otras instalaciones no menos importantes.

Cuenta con 1 000 trabajadores, de los cuales 200 son graduados universitarios; de ellos, 45 son candidatos a doctores en Ciencia o están en proceso de obtener el grado, 19 son profesionales con la categoría de Investigador Titular, y el resto son investigadores auxiliares, agregados o aspirantes a investigadores, además de 250 técnicos medio de diferentes especialidades.

### **Actividades y líneas fundamentales del ICIDCA**

Entre las diversas actividades que desarrolla el ICIDCA podemos señalar:

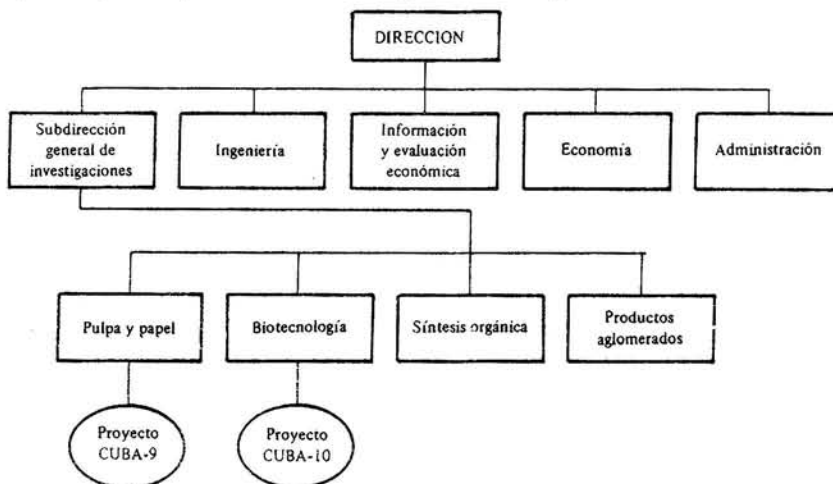
- Investigaciones aplicadas en el campo de los derivados de la caña de azúcar.
- Desarrollo y traslado de nuevas tecnologías.
- Estudio de ingeniería básica.
- Análisis de pronóstico, desarrollo y tendencias de productos y tecnologías.
- Estudios de oportunidad y factibilidad técnico-económica.
- Consultoría y asistencia técnica nacional e internacional.
- Entrenamiento de personal. Cursos de postgrado a profesionales del país y del extranjero.
- Evaluaciones técnico-económicas.

Los principales campos de investigación y desarrollo corresponden a los de celulosa, biotecnología, síntesis orgánica y productos aglomerados, que a su vez comprenden las siguientes líneas de trabajo:

- Papel periódico, papeles de imprenta y de escribir, y papeles industriales.
- Pulpa química para fibras textiles y otros usos.
- Productos aglomerados de bagazo.
- Furfural y sus derivados.
- Proteína unicelular, aminoácidos y enzimas.
- Alimentación humana y animal.
- Productos bioquímicos.
- Tratamiento y usos de los residuales.

## Estructura y funciones

La estructura del ICIDCA se corresponde con los campos principales en la aplicación de los derivados y con aquellos que necesariamente apoyan el trabajo del centro.



### Subdirección general de investigaciones

Como objetivo, esta área tiene que garantizar el desarrollo armónico de la actividad científica del Instituto en todas sus facetas, contribuir a una vinculación más eficiente entre las distintas áreas y disciplinas, mejor utilización del equipamiento científico de más valor y estimular el trabajo interdisciplinario entre las diferentes áreas de investigación.

### Subdirección de Biotecnología

Enfoca sus investigaciones hacia la caracterización y diseño de procesos, la optimización de producción de proteína unicelular, alternativas de uso de la caña en la alimentación animal, en los métodos de aumento de la digestibilidad de los residuos lignocelulósicos y en el tratamiento y uso de los residuales azucareros y de plantas de derivados.

En los últimos años se han incorporado estudios acerca del desarrollo de nuevos microorganismos, la producción de enzimas, aminoácidos, ácidos orgánicos y otros.

### Centro de desarrollo de las Fermentaciones Industriales y Nutrición (Proyecto Cuba-10)

Se ha desarrollado con el fin de estudiar el aprovechamiento integral y eficiente de todos los subproductos y residuos agrícolas e industriales de la producción de azúcar para la alimentación animal, así como para la producción de especialidades bioquímicas. Dicho Centro se construyó en colaboración con el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD).

Cuenta con tres plantas pilotos experimentales:

1. Planta piloto de fermentaciones con capacidad para producir 100 kg/día de levadura seca.
2. Planta piloto para el aprovechamiento integral de los residuos lignocelulósicos con capacidad de 3 t/día.

3. Planta piloto de especialidades bioquímicas (enzimas y aminoácidos) con capacidad de 15 kg/día.

### **Subdirección de síntesis orgánica**

Se ocupa de las investigaciones relacionadas con el desarrollo de la industria química, tomando como base el aprovechamiento químico de la biomasa por vías no fermentativas, partiendo del furfural y sus derivados.

Realiza estudios tecnológicos de producción de furfural a partir de diferentes residuos cañeros. Es también objeto de investigaciones la extracción, refinación y diversificación de las aplicaciones de la cera de cachaza de la caña de azúcar.

También son objeto de estudio las actividades para lograr la introducción en la agricultura y en la veterinaria de nuevos productos bioactivos para pesticidas, herbicidas, fungicidas, reguladores del crecimiento y otros, así como inhibidores de la corrosión, preservantes de pintura, colorantes y otros.

También estudia y desarrolla nuevos productos poliméricos que satisfagan las necesidades industriales del país; caracteriza y estudia los procesos de síntesis, mecanismo de reacción, procesos de catálisis y endurecimiento de los polímeros investigados.

### **Subdirección de pulpa y papel**

Esta área está responsabilizada con las actividades de investigaciones sobre la producción de pulpa y papel a partir del bagazo de la caña de azúcar, que es el residuo fibroso más abundante en nuestro país.

Esta subdirección fue fundada en 1965; orienta su trabajo en el desarrollo de investigaciones básicas acerca de las características morfológicas y físico-químicas del bagazo, desarrollo y optimización de los procesos de producción de los diferentes tipos de papeles, tratamiento y recuperación de efluentes, así como la obtención de derivados de celulosa a partir del bagazo, etcétera.

### **Proyecto Cuba-9**

Esta área cuenta con una planta semicomercial cuya puesta en marcha se realizó en 1981. Construida a un costo de 20 millones de pesos en colaboración con el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD), cuenta con una capacidad de 30 t de papel y 5 t de pulpa química, y un patio que permite almacenar 24 000 t de bagazo.

### **Departamento de productos aglomerados**

Desarrolla sus actividades en el estudio de la tecnología de producción de tableros de fibras y de partículas, en la preparación y caracterización de resinas y aditivos químicos propios de este campo, así como estudios sobre recubrimiento, elementos moldeados, paneles de bagazo-cemento y otros.

### **Subdirección de ingeniería**

Las tareas que realiza esta área están vinculadas a la integración del proceso de investigación y desarrollo, las cuales complementan las investigaciones tecnológicas para llegar de las ideas

iniciales hasta la documentación completa que deben recibir las unidades de evaluación económica y estudios inversionistas, y las empresas o instituciones que realizan los proyectos ejecutivos de equipos y plantas.

También estudia las operaciones unitarias ligadas a las tecnologías de los derivados, con el objetivo de diseñar equipos y reactores, así como cálculo de los esquemas energéticos y vinculación con la práctica industrial en lo que se refiere a pruebas industriales e introducción de logros.

Entre sus funciones está todo lo relacionado al apoyo matemático de los sistemas computacionales.

### **Subdirección de información y evaluación económica**

La actividad científico-informativa y la evaluación económica son dos aspectos que complementan los trabajos que se realizan en un instituto de investigaciones aplicadas.

Entre sus principales funciones está la de realizar estudios bibliográficos acerca de los avances de la ciencia y la técnica, así como garantizar la información necesaria para el buen desarrollo de los temas de investigación.

Realiza también el análisis económico y evaluación de las investigaciones en sus diferentes etapas, estudios de pronósticos, de prefactibilidad, de mercado, etcétera, brindando en estos los elementos necesarios para la toma de decisiones.

Posee esta área una biblioteca especializada que contiene en sus fondos alrededor de 7 000 volúmenes de libros y 250 títulos de revistas, así como 2 500 informes de investigación. Todos estos documentos están almacenados en una base de datos automatizada que contiene actualmente alrededor de 1 500 asientos bibliográficos.

### **Servicios técnicos que presta el ICIDCA**

El nivel técnico de los investigadores y especialistas, la experiencia acumulada en el ICIDCA, así como la base material investigativa, permiten brindar los servicios técnicos y asesoramientos siguientes en el campo de los derivados de la caña de azúcar, tanto en el ámbito nacional como en el extranjero.

- Estudios de pronóstico y factibilidad económica.
- Diseños de ingeniería básica.
- Desarrollo de modelos matemáticos.
- Supervisión de puesta en marcha de nuevas fábricas.
- Asesoramiento a organismos del Estado.
- Servicios de información técnica.
- Servicios analíticos y certificación de calidad.
- Suministro de cepas y microorganismos seleccionados a la industria fermentativa.
- Asistencia técnica a otros países.
- Tutoría de tesis.
- Cursos de postgrado.
- Entrenamiento de personal.

El Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar se encuentra situado en Vía Blanca No. 804 esquina a Carretera Central, Ciudad de La Habana. Sus teléfonos son: 9-6501, 9-6502, 9-6114. Télex 511667.