

---

## Objetivos

### a) Generales

1. Obtener conocimiento básico en biología en las áreas de su competencia.

2. Crear mecanismos para aplicar el conocimiento básico y así generar biotecnologías propias.

3. Coadyuvar a la vinculación entre la Universidad y el sector productivo del país a través de propuestas de mecanismos que permitan la utilización de tecnologías biológicas.

4. Participar en la descentralización de la investigación y la educación superior y en la formación de recursos humanos especializados.

### b) Particulares

#### 1. *Investigación básica*

Realizar investigación básica y generar conocimiento en las áreas de:

*i)* Genética y biología molecular de ácidos nucleicos (organización, regulación y manipulación de regiones específicas del genoma, bioquímica, ingeniería genética, replicación y síntesis química de DNA).

*ii)* Bioquímica de proteínas y péptidos (desarrollo de metodologías de purificación de proteínas y péptidos, bioquímica, biología molecular y fisiología de neuropéptidos).

---

iii) Microbiología genética y mejoramiento genético de cepas de organismos de interés básico e industrial (*E. coli*, *X. campestris*, *K. fragilis*, *M. methylotropus*, *Streptomyces* sp., etc.).

iv) Fermentación, escalamiento y bioingeniería de procesos (desarrollo de tecnología biológica a nivel planta piloto, estudios básicos de fermentación, cinética, separación).

v) Ingeniería enzimática (desarrollo de la metodología básica en el uso de las enzimas inmovilizadas en reactores de diversos tipos aplicados a productos químicos farmacéuticos).

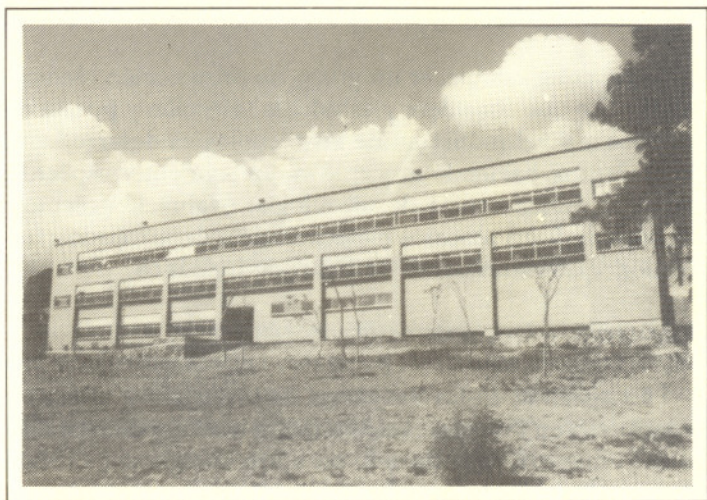
## 2. Investigación aplicada

Se pretende utilizar la información existente, así como el conocimiento básico generado en las áreas descritas, para generar tecnologías que permitan resolver problemas o que permitan plantear nuevas posibilidades de solución, principalmente en dos áreas de investigación aplicada: alimentos y salud.

### i) Salud

Haciendo hincapié en el uso de la ingeniería genética, se trabaja inicialmente en la construcción de cepas de microorganismos productoras de moléculas de interés médico, tales como la insulina humana, interferón humano, hormona liberadora de la hormona luteinizante humana; enzimas utilizadas para la producción y modificación de antibióticos como la amidasa de penicilina, y electrodos microbiológicos.

Además, existe la posibilidad de iniciar, en corto tiempo, proyectos encaminados a la producción, por ingeniería genética, de otros péptidos de interés médico como la hormona humana del crecimiento, vasopresina, interleucina-2, así como antisueros específicos contra antígenos virales, de parásitos, etc. Se trabaja también en la síntesis, aislamiento y caracterización de oligonucleótidos específicos que permitan la detección de microorganismos patógenos.



## *ii) Alimentos*

Se trabaja en diversas áreas de alimentos no convencionales, tales como: producción de proteína unicelular a partir de metanol y suero de leche. Se intenta, por técnicas de ingeniería genética, modificar una bacteria para que utilice más eficientemente el metanol; además, se desarrolla el cultivo continuo de varias cepas a nivel de laboratorio.

Aplicación de la ingeniería enzimática en la industria alimentaria. Se trabaja en el diseño de sistemas de enzimas inmovilizadas que son utilizados en la industria alimentaria: v.gr., la enzima lactasa.

Electrodos biológicos. Se ha desarrollado la tecnología de inmovilización de células viables y enzimas, y se emplean para la detección de glucosa y lactosa, así como para determinar la demanda bioquímica de oxígeno y la concentración de antibióticos.

Finalmente se trabaja en la producción de otro tipo de biomoléculas de interés industrial tal como el polisacárido xantana con fines de utilización en la industria del petróleo y de alimentos.

---

### 3. *Generación, transferencia y aplicación de biotecnologías.*

Se propone establecer un grupo de prospección técnico-económica que considere y estudie la selección y puesta en práctica a nivel industrial de las tecnologías desarrolladas en el Centro, haciendo hincapié en los siguientes aspectos: patentes; transferencia de tecnología; evaluación técnico-económica de los procesos biotecnológicos desarrollados; formación y adiestramiento de recursos humanos.

### 4. *Docencia y formación de recursos humanos*

Participación en los Proyectos de licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica básica, y de especialización, maestría y doctorado en biotecnología del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM.

Al ser la mayor parte de los investigadores del Centro profesores de dichos proyectos, participan en la formación de estudiantes de licenciatura y de posgrado, y en la descentralización de la enseñanza superior.