



## Resultados preliminares sobre las diatomeas (Bacillariophyceae) en la Laguna de Mina Iberia, Baracoa, Cuba.

Susana Maldonado González, Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana

### RESUMEN

Fue analizado el contenido en algas de dos muestras de perifiton sobre *Sphagnum* sp. y *Buxus* sp. tomadas en la Laguna de Mina Iberia, Baracoa, Cuba.

Se determinaron 14 taxa de diatomeas (Bacillariophyceae) de los cuales se ofrecen ilustraciones y algunas consideraciones ecológicas.

### ABSTRACT

Algal content in two periphitic samples on *Sphagnum* sp. and *Buxus* sp. taken from Mina Iberia pond, Baracoa, Cuba, was analyzed. Fourteen diatom taxa (Bacillariophyceae), of which illustration and some ecological considerations are offered, were determined.

### INTRODUCCIÓN \_\_\_\_\_

La Laguna de Mina Iberia, en el macizo montañoso de Sagua-Baracoa a más de 500 metros sobre el nivel del mar, fue reencontrada en mayo de 1985 por un grupo de investigadores del Jardín Botánico Nacional.

Por el PH ligeramente ácido (5,5), la transparencia del agua, la ausencia de plantas vasculares en el interior de la laguna y no existir estudios anteriores sobre su microflora se consideró realmente interesante el análisis de la composición en algas de este biotopo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el estudio se dispuso de dos muestras de perifiton tomadas por esprimido de plantas de *Bucus* sp. y *Sphagnum* sp. que crecían en la orilla de la laguna posiblemente al alcanzar ésta un mayor volumen de agua.

Para la identificación de las diatomeas se analizaron sus características morfológicas en el material tratado según las técnicas de oxidación por ácidos (Hustedt, 1930), montado en Pleurax y con las claves de Patrick y Reimer (1966, 1975). Las observaciones, dibujos y microfotografías se realizaron en un microscopio óptico Carl Zeiss modelo Amplival.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio taxonómico del material dio como resultado que la composición algina era muy pobre en especies y en número de organismos por campo de observación al microscopio. Se identificaron 14 taxa pertenecientes a 11 géneros de diatomeas (Bacillariophyceae) y resultó curioso que, excepto estos, no se encontraron en las muestras representantes de otros grupos de algas o microorganismos acuáticos.

*Achnanthes microcephala* (Kütz.) Grun. var. *microcephala*. Figura 1 a y b  
Largo: 15-20  $\mu\text{m}$ ; ancho: 3-4  $\mu\text{m}$ ; estrías: 26-30 en 10  $\mu\text{m}$ .

Esta variedad es muchas veces confundida con algunas formas capitadas de *A. minutissima* pero puede diferenciarse de estas porque las estrías son más gruesas y por la forma orbicular del área central. Se reporta como alcalífila y en la muestra se observó en muy poca cantidad.

*Anomoeoneis serians* var. *brachysira* (Bréb. ex Kütz.) Hust. Figura 2  
Largo: 30-41  $\mu\text{m}$ ; ancho: 7-9  $\mu\text{m}$ ; estrías: 24-26 en 10  $\mu\text{m}$ .

Sus dimensiones y la estriación más fina que en la variedad tipo permiten reconocerla. Acidófila como todas las variedades de la especie. Fue muy frecuente en las muestras.

*Cocconeis placentula* Ehr. Figura 3 a y b  
Largo: 20-26  $\mu\text{m}$ ; ancho: 13-17  $\mu\text{m}$ ; estrías: 22-24 en 10  $\mu\text{m}$ .

Esta especie no fue muy abundante en las muestras. En Cuba es común planctónica y perifítica en diferentes biotopos pero a un PH superior, cercano a 8 que es el óptimo de la especie.

*Cyclotella meneghiniana* Kütz. Figura 4  
Diámetro: 10-20  $\mu\text{m}$ ; estrías: 10 en 10  $\mu\text{m}$ .

Especie reportada como cosmopolita, muy frecuente en Cuba planctónica o perifítica y muy abundante en la localidad estudiada, aunque el PH de la misma es inferior al rango reportado para este taxon (6,4-9,0).

*Cymbella lunata* W. Sm. var. *lunata*. Figura 5  
Largo: 30-52  $\mu\text{m}$ ; ancho: 5-7  $\mu\text{m}$ ; estrías: 10-15 en 10  $\mu\text{m}$ .

Se puede separar de otras especies afines por la posición casi central del área axial y la relación largo-ancho mayor. Escasa en las muestras.

*Eunotia arcus* Ehl. var. *arcus*.

Figura 6

Largo: 20-53  $\mu\text{m}$ ; ancho: 6-9  $\mu\text{m}$ ; estrías: 11-13 en 10  $\mu\text{m}$ .

La especie se reconoce por los extremos angulares, algo capitados y los nódulos terminales largos pero es un taxon muy variable. En gran cantidad en las muestras.

*Eunotia diodon* Ehr. var. *diodon*.

Figura 7

Largo: 55-67  $\mu\text{m}$ ; ancho: 8-10  $\mu\text{m}$ ; estrías: 12-14 en 10  $\mu\text{m}$ .

La forma de las ondulaciones del margen dorsal y los ápices redondeados son las principales diferencias con otras especies del género con márgenes ondulados. En las muestras fue abundante.

*Eunotia zygodon* Ehr. var. *zygodon*.

Figura 8

Largo: 80-10  $\mu\text{m}$ ; ancho máximo: 23-24  $\mu\text{m}$ ; estrías: 12 en 10  $\mu\text{m}$ .

Es característica importante para separar la especie las ondulaciones del margen dorsal que llegan a ser mucho más anchas que el cuerpo general de la valva a diferencia de *E. monodon* con la que puede ser confundida. Es típica de los trópicos de América del Sur.

*Frustulia rhomboides* var. *crassinervia* (Bréb. ex W.Sm.) Ross.

Figura 9

Largo: 35-47  $\mu\text{m}$ ; ancho: 10-12  $\mu\text{m}$ .

*Frustulia rhomboides* (Ehr.) De T. var. *rhomboides*.

Figura 10

Largo: 80-120  $\mu\text{m}$ ; ancho: 15-20  $\mu\text{m}$ .

Estas variedades se relacionan estrechamente con la var. *saxonica*. Las diferencias más notables con este taxon son las mayores dimensiones y la estriación más fuerte de la var. *rhomboides* y los márgenes ligeramente ondulados y los ápices rostrados en la var. *crassinervia*.

En Cuba la var. *rhomboides* se ha encontrado en acuatorios de un PH superior (7-8).

*Gomphonema parvulum* Kütz. var. *parvulum*.

Figura 11

Largo: 20-30  $\mu\text{m}$ ; ancho: 7-8  $\mu\text{m}$ ; estrías: 10-15 en 10  $\mu\text{m}$ .

Taxon muy variable en forma de la valva y de gran adaptabilidad ecológica. En Cuba se ha encontrado en acuatorios de condiciones muy diferentes desde aguas limpias hasta altamente contaminadas. En las muestras se presentó abundante.

*Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun.

Figura 12

Largo: 46  $\mu\text{m}$ ; ancho: 7  $\mu\text{m}$ ; estrías: 14 en 10  $\mu\text{m}$ ; poros: 9 en 10  $\mu\text{m}$ .

Especie cosmopolita, muy tolerante y adaptable. Se observaron solamente dos frústulos en la muestra tomada de *Sphagnum* sp.

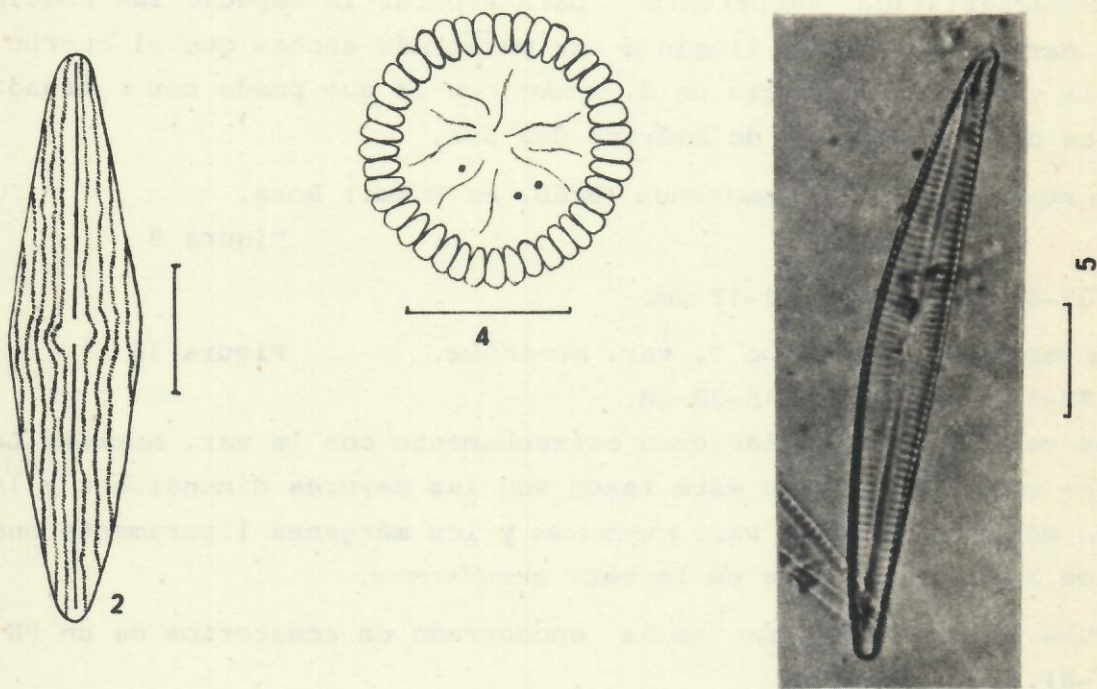
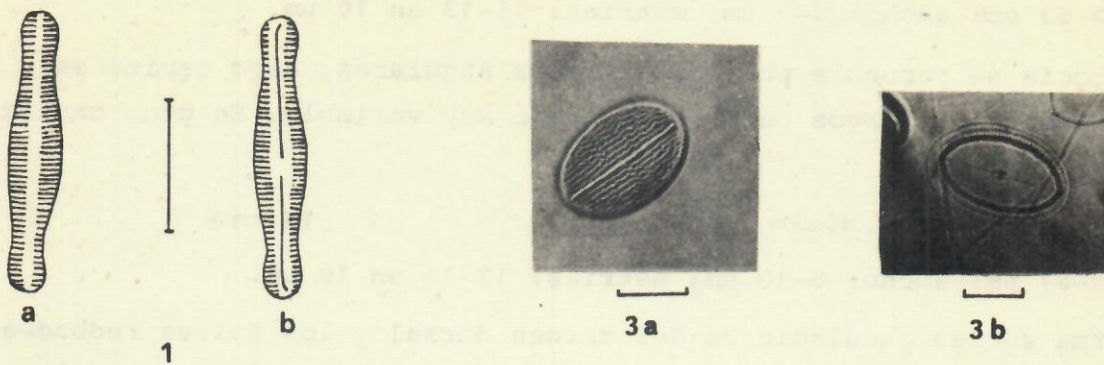


Figura 1-5: 1 a,b. *Achnanthes microcephala* (Kütz.) Grun. var. *microcephala*: a, valva con pseudorafe; b, valva con rafe; 2. *Anomoeoneis serians* var. *brachysira* (Bréb. ex Kütz.) Hust.; 3 a,b. *Cocconeis placentula* Ehr.: a, valva con pseudorafe; b, valva con rafe; 4. *Cyclotella meneghiniana* Kütz.; 5. *Cymbella lunata* W.Sm var. *lunata*. En todas las figuras la escala equivale a 10 um.

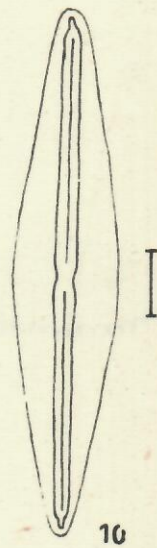
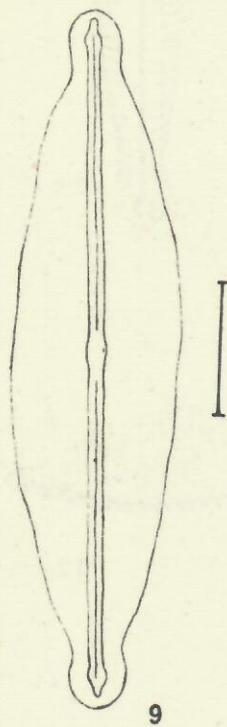
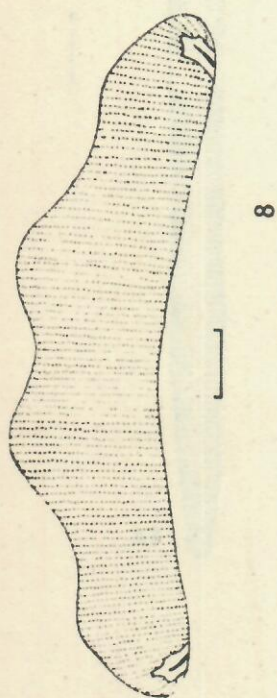
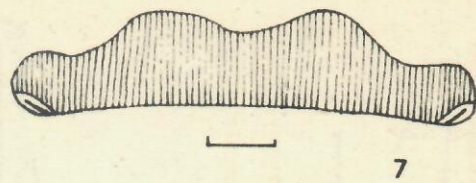
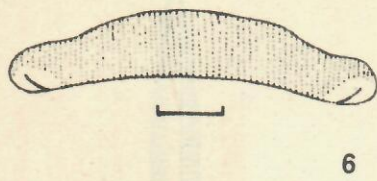


Figura 6-10: 6. *Eunotia arcus* Ehr. var. *arcus*; 7. *Eunotia diodon* Ehr. var. *diodon*; 8. *Eunotia zygodon* Ehr. var. *zygodon*; 9. *Frustulia rhomboides* var. *crassinervia* (Bréb. ex W. Sm.) Ross; 10. *Frustulia rhomboides* (Ehr.) De T. var. *rhomboides*. En todas las figuras la escala equivale a 10  $\mu$ m.

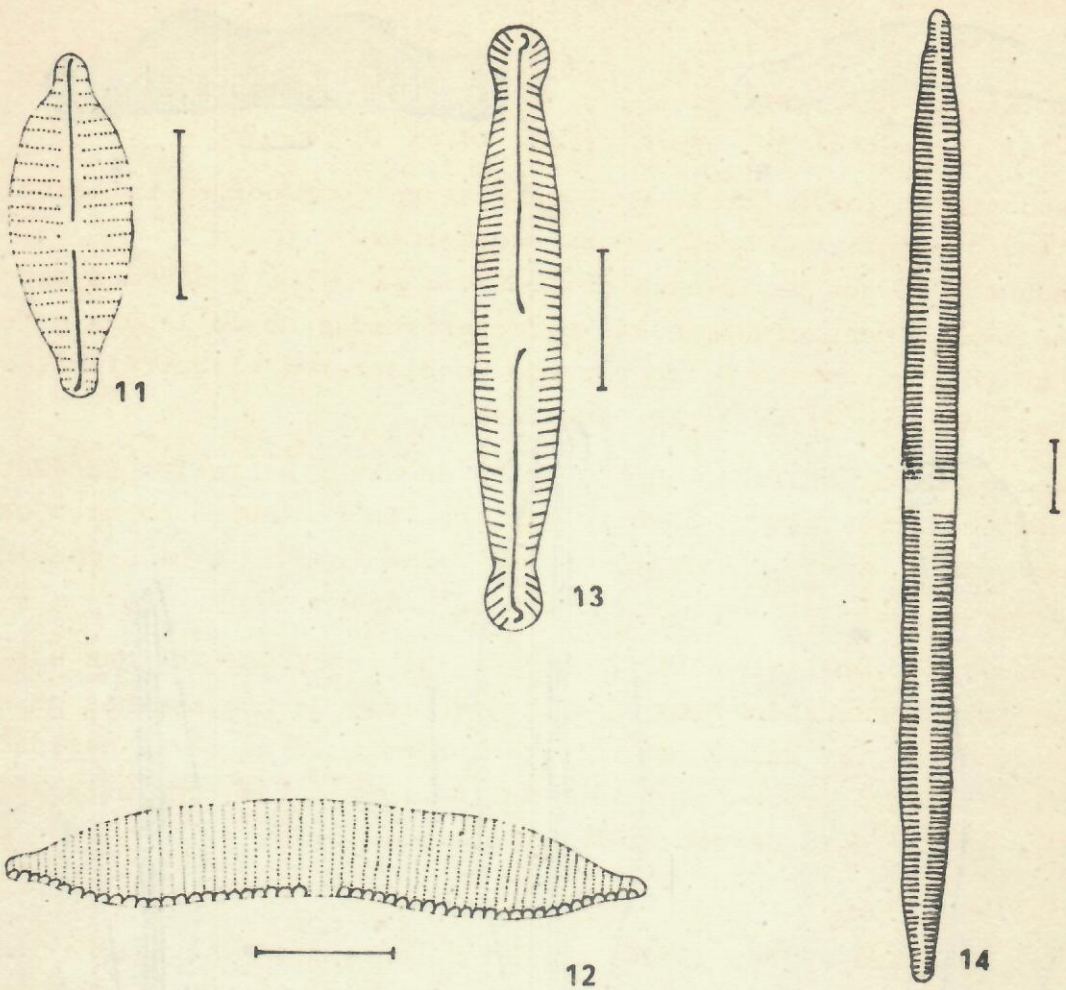


Figura 11-14: 11. *Gomphonema parvulum* Kütz. var. *parvulum*; 12. *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun.; 13. *Pinnularia subcapitata* Greg. var. *subcapitata*; 14. *Synedra ulna* (Nitz.) Ehr. var. *ulna*. En todas las figuras la escala equivale a 10 um.

*Pinnularia subcapitata* Greg. var. *subcapitata*.

Figura 13

Largo: 30-44  $\mu\text{m}$ ; ancho: 5-6  $\mu\text{m}$ ; estrías: 13 en 10  $\mu\text{m}$ .

Muy escasa en las muestras. Se considera indicadora de bajo contenido mineral.

*Synedra ulna* (Nitz.) Ehr. var. *ulna*.

Figura 14

Largo: 80-142  $\mu\text{m}$ ; ancho: 5-7  $\mu\text{m}$ ; estrías: 10 en 10  $\mu\text{m}$ .

Muy abundante en las muestras y en general en Cuba por su tolerancia y adaptabilidad a diferentes condiciones ecológicas.

La abundancia de dos variedades de *Frustulia rhomboides* y de tres especies del género *Eunotia* concuerda con las características de la laguna estudiada que tiene un PH ligeramente ácido y puede considerarse oligotrófica, condiciones estas que parecen preferir esos taxa.

Sin embargo, debe señalarse que la falta de datos sobre los parámetros cualitativos del acuatorio no permite explicar la presencia en gran cantidad de *Eunotia arcus*, especie calcífila y de *Achnanthes microcephala*, considerada indicadora de concentraciones permanentes de oxígeno.

Estos resultados preliminares, además de las interrogantes que nos ofrecen algunos taxa encontrados, indican la necesidad de proponernos un estudio más profundo de la laguna que incluya los parámetros de la calidad del agua para realmente obtener resultados definitivos y más completos sobre la microflora y la ecología de este interesante acuatorio.

#### AGRADECIMIENTOS

A la Lic. Cristina Panfet Valdés por la colecta del material; a la técnico Gladys García González por el procesamiento de las muestras y el montaje de las preparaciones.

#### BIBLIOGRAFÍA

FOGED, N. (1984):

Freshwater and Littoral Diatoms from Cuba. Bibl. Diatomológica. Band V, 234 p.

HUSTEDT, F. (1930):

Die Kieselalgen. In: RABENHORST Kryptogamen-Flora. Band VII, Teil 1: 1-920.

PATRICK, R. and C.W. REIMER (1966):

The Diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. The Acad. of Natural Sci. of Philadelphia, Vol. I. No. 13, 688p.

(1975):

The Diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. The Acad. of Natural Sci. of Philadelphia. Vol. II. Part 1, No. 13, 213 p.

Recibido: 12 de abril de 1986.

## BIOTECNOLOGIA: SU INFLUENCIA EN LA EDUCACION SUPERIOR

1. El Ministerio de Educación Superior convoca a un concurso cuyo propósito es estimular el desarrollo de la biotecnología y promover el uso de sus técnicas y métodos en toda la enseñanza universitaria, mediante la realización de investigaciones científicas al más alto nivel de este campo, la generalización de las experiencias acumuladas y la incidencia de los resultados en la vida del país y en la modernización de la formación de especialistas.

2. El concurso tendrá como tema central:

### LA INFLUENCIA DE LA BIOTECNOLOGIA EN EL DESARROLLO CONTEMPORANEO DE LA EDUCACION SUPERIOR

3. Pueden participar todos los investigadores, y profesores del país, cuyos trabajos contribuyan al desarrollo actual y perspectivo del tema central del curso.

4. Los trabajos que se presenten al curso deben ser resultados de la investigación científica, útiles al país y que influyan al mismo tiempo en la elevación de la calidad de profesores, cuadros científicos y estudiantes; experiencias novedosas en la educación de posgrado y en la formación de especialistas; instalaciones que amplíen la base material de la educación superior y otras similares.

5. Los trabajos e ideas que contribuyan al tema central convocado, pueden tratar sobre las temáticas siguientes:

- 5.1. computación aplicada a la biotecnología
- 5.2. bases moleculares de la biotecnología
- 5.3. cultivo de tejidos vegetales para el mejoramiento de variedades de interés económico

5.4. aplicación de la biotecnología en la obtención de sustancias de interés farmacéutico para uso humano y veterinario

5.5. utilización de materiales lignocelulósicos con fines biotecnológicos e infraestructura que soporte el desarrollo de la biotecnología

6. Se otorgará un premio por temática a los mejores trabajos presentados y las menciones que el jurado considere conveniente otorgar en función de la calidad de los mismos. El jurado se reserva el derecho de dejar vacante algunos premios cuando los trabajos no cumplan con los requisitos establecidos. El fallo del jurado es Inapelable.

7. Los premios se entregarán en acto público solemne y consistirá en:

- un obsequio que simbolice la vida científica universitaria
- la divulgación de las razones del premio
- un diploma acreditativo al respecto
- la publicación de los trabajos premiados

8. Los premios se entregarán al mejor de los trabajos que cumplan los requisitos siguientes:

- tener significación social y/o económica
- constituir ideas, conceptos o experiencias concretas cuyo conocimiento y extensión contribuya al desarrollo de la biotecnología y a la actualización de la educación superior

- tener alto nivel científico  
- adjuntar un aval del usuario en caso de haber sido introducidos los resultados del trabajo o del Consejo Científico de su área en caso de ser de otro carácter.

9. La organización del concurso, la evaluación y selección de los trabajos se realizarán por el Centro Nacional de Investigaciones Científicas en consideración al papel desempeñado por dicha Institución en el desarrollo de los fundamentos científicos de la Biotecnología en el subsistema de educación superior de nuestro país.

10. El Centro Nacional de Investigaciones Científicas conservará en su Biblioteca los originales de todos los trabajos presentados al concurso, y se establecerá sobre ellos un servicio informativo.

11. Los trabajos se presentarán atendiendo a los requisitos siguientes:

- extensión de 5 a 30 cuartillas escritas a 2 espacios a máquina
- el papel será 8 y media por 11 pulgadas con dos márgenes laterales de 1 a 1 y media pulgadas de cabecera
- original y dos copias presilladas y debidamente enumeradas
- los gráficos y tablas deben venir con suficiente claridad
- en anexo una ficha de autores
- pueden presentarse medios auxiliares si estos son imprescindibles (video cassettes, films, fotos, etcétera.)

12. El formato de cada trabajo constará de:

- portada señalando: título y autor o autores, consignando el cargo, categoría y centro
- índice
- introducción
- desarrollo del trabajo
- conclusiones y recomendaciones
- bibliografía utilizada
- avales del Consejo Científico o del usuario.

13. El plazo de presentación de los trabajos se extenderá hasta el 30 de diciembre de 1987 y los premios se darán a conocer el 28 de febrero de 1988.

14. Los trabajos deben enviarse en sobres dirigidos a:

**Concurso sobre Biotecnología**  
**Dirección de Biotecnología**

Centro Nacional de Investigaciones Científicas

Ave. 25 y calle 188.

Cubaacán, Písa

Ciudad de la Habana

# CONCURSO CIENTIFICO TECNICO

BIOTECNOLOGIA:  
SU INFLUENCIA  
EN LA EDUCACION  
SUPERIOR