

No existe duda del estado de atraso y subdesarrollo en el que se encuentra la biología en México (Barrera 1968). Por el bajo número de Investigadores Científicos Mexicanos (4222), de los cuales un 10% se dedica a la investigación - Biológica (446 dato proporcionado por la CONACYT) Este indica que cada 111,000 habitantes, solo uno se dedica a la investigación. Aún la cifra de 1146 investigadores esperada para 1976 es muy bajo comprado al incremento natural de la población). De los 446 investigadores existentes en 1970 sólo 146 son de tiempo completo, 85 de medio tiempo y 221 técnicos y becarios. Junto al bajo número de investigadores, existe también un limitado apoyo presupuestal que se traduce en falta de equipos y materiales de laboratorio, trabajo de campo limitado, muy pocas bibliotecas, con acervos descontinuados y pobres, colecciones biológicas incompletas e insuficientes, bajo número de publicaciones etc., además el marcado centralismo (92.8% de los investigadores de México trabajan en la capital Rodríguez-Sala 1970), y una creciente burocratización administrativa. En cuanto a nivel académico sólo consignaremos el siguiente dato: a lo largo de 43 años (1939-1972) la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional, primer centro de enseñanza de la biología en el país, salieron solamente 32 biólogos con grado de doctor, es decir menos de un doctorado por año (Fac. de Ciencias UNAM., organización académica 1973), a la situación anterior debe agregarse la falta de planificación de la poca investigación que se realiza. Las escuelas y facultades agobiadas por la creciente demanda estudiantil, se ven obligadas a improvisar "profesores" convirtiendo en educadores a pasan-

tes y estudiantes de post grado, sin ninguna experiencia pedagógica y o de investigación.

La precaria situación que en general prevalece en cuanto a los investigadores y colecciones sistemáticas en México, no está desligada de su historia y es uno de los tantos índices de su subdesarrollo.

La flora y fauna de México son notablemente variadas, debido al contacto que en el tienen las dos grandes regiones biogeográficas, Neártica y Neotropical, tal diversidad, llamó la atención desde un principio a los cronistas de la conquista, a algún raro núcleo de estudio y recopilación de conocimientos indígenas sobre la naturaleza y a los naturalistas de la metrópoli española.

Los cronistas del siglo XIV recogieron el llamado códice de la Cruz-Badiano (códice que se encuentra en la biblioteca del Vaticano y publicado recientemente por la Universidad de John Hopkins) y la organización de la expedición dirigida por el médico español Francisco Hernández que llevó al Rey Felipe II la primera colección científica de plantas y animales mexicanos, y un conjunto de obras descriptivas que destacan la Historia Natural de México.

Carlos III Rey de España 1786 envió una expedición para propagar en México el estudio de las plantas y sus aplicaciones. La expedición fué dirigida por el naturalista español Marín Sessé y a ella se incorporó el Mexicano Mariano Mociño. El naturalista y geógrafo (alemán) Alejandro de Humboldt el francés Amado Bonpland y el alemán Kunth, desempeñaron gran - -

papel en la clasificación de las plantas americanas.

Alzate es considerado el campeón de la introducción de la ciencia moderna, fué el que se preocupó por el arraigo de la ciencia y la estimación por sus consecuencias en la economía y la política, (de Gortari 1963). Todas estas expediciones no dejaron para México ningún acervo, al menos de duplicados, de los ejemplares colectados.

El período comprendido entre la guerra de Independencia (1810-1825) y la derrota del ejército de Santa Ana (1829-1836) con la pérdida de la parte del norte del país, y las guerras de la intervención Francesa-Norteamericana que terminan hasta 1867, es un período donde se estanca la investigación en México.

En el siglo XIX hay un avance de las ciencias en el mundo Occidental y en 1833 gracias a la intervención del Dr. Mora, el presidente Gómez Farías constituye los 6 establecimientos de estudios mayores que pretenden romper el monopolio de la educación que estaba en manos del clero, y crear en los jóvenes el espíritu de investigación y de duda, que encamina y aproxima a la verdad en lugar del hábito del dogmatismo y disputa (De Gortari 1963).

En el edificio de Ciencias Físicas y Matemáticas (uno de los 6 establecimientos), se establecieron todos los estudios científicos, entre ellos los de Historia Natural. En 1833 también se ordenó la formación del museo Nacional, en 1833 y 1867 se fundaron 13 importantes centros de investigación, entre ellos - - -

dos franceses (Misiones Científicas en México y América Central, y la Comisión Científica, Literaria y Artística), en 1868- 1910 se fundaron más de 40 instituciones y corporaciones científicas entre ellos la Sociedad Mexicana de Historia Natural (antecesora del ahora existente que se formó en 1936).

Don Benito Juárez dió un renglón muy importante a la educación del pueblo mexicano ya que de los 8,000,000 de habitantes en 1867 7,000,000 eran analfabetas, 500,000 apenas sabían leer y escribir 400,000 con una cultura muy cimentada representados por el clero, militares, pensadores, industriales etc. y 100,000 pedantes (Guzmán M.L. 1948 de Gortari 1963).

De nuevo la actividad científica se frenó por la revolución de 1910 en 1911 se inició la enseñanza superior de Biología en la escuela de altos estudios, que se transforma luego en la Facultad de Filosofía de la Universidad de México. En 1915 se formó la dirección de estudios biológicos de la Secretaría de Agricultura y Fomento que desarrolló importante tarea de exploración Florística y contaba con un herbario muy importante cuando desapareció en 1929.

De Gortari y Beltrán (1971) narran cómo la falta de interés y comprensión científica de las autoridades políticas contribuyen a la dolorosa pérdida de tan valioso patrimonio. Pero en tanto todo esto ocurría, también con ayuda de las autoridades políticas, los colectores extranjeros espigaban el país aumentando las riquezas de los grandes museos y bibliotecas europeas y norteamericanas determinando dos consecuencias de importancia: la dis

persión de la literatura sistemática sobre la flora y la fauna mexicana y la dispersión de colecciones, incluyéndolo los ejemplares tipo.

En otras palabras, cuando queramos referencias importantes sobre las plantas y los animales mexicanos, algunas de estas muy antiguas que no se encuentran en las bibliotecas mexicanas tenemos que consultarlo en revistas extranjeras que son por su importancia las Europeas y Estadounidenses.

A continuación presentamos una serie de datos estadísticos de las áreas biológicas que se investigan tanto en México por las Universidades Nacionales como extranjeras así como las cantidades (\$) que invierte la iniciativa privada de México y el extranjero. Tu como estudiante o maestro valora y recapacita acerca de la necesidad que tiene México de ti.

Información obtenida de la Revista de Biología vol. IV #1 1974 emitida por el Consejo Nacional de la Enseñanza de la Biología.

INVESTIGACION BIOLÓGICA EN MÉXICO?

(Según CONACYT, 1970).

	1971	1972	1973	1974
Ciencias Biológicas	72.2	84.5	99.0	115.9
Ciencias Biomédicas	98.7	127.4	164.5	212.2
Ciencias del Mar	31.6	41.7	55.0	72.7

Estimación de las necesidades financieras (en millones de pesos) por campo de investigación.

¿QUE AREAS SE INVESTIGAN EN BIOLOGIA (1968)?

NUMERO DE INVESTIGACIONES EN PROCESO (1968)	Absoluto	%
BIOLOGIA EXPERIMENTAL	215	45.3
(incluye bioquímica, genética, fisiología, radiobiología, microbiología, embriología, etc.)		
BOTANICA	66	13.9
ZOOLOGIA	76	16.0
CIENCIAS DEL MAR	52	10.9
EDAFOLOGIA	65	13.9
Total	474	100.0

(tomado de Rodríguez-Sala (1970) pág. 32)

¿ DONDE SE CONOCE MEJOR LA FLORA
DE MEXICO ?

Instituciones, Universidades y
Centros de Investigación realizando
investigaciones botánicas en México. 1

----- MEXICANAS -----

- . Universidad Nacional Autónoma de México
- . Instituto Politécnico Nacional
- . Escuela Nacional de Agricultura
- . Instituto Nacional de Investigadores Forestales.
- . Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- . Instituto Mexicano de Recursos Renovables.
- . Secretaría de Recursos Hidráulicos.
- . Instituto de Investigaciones Agrícolas
- . Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas.
- . Universidad de Guadalajara.
- . Universidad Autónoma de Nuevo León
- . Inst. Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey,
- . Esc. Superior de Agricultura "A. Navarra"
- . Esc. de Agricultura de la Universidad de Chihuahua.

Total : 14

1

Tomado de varios, 1969, Simposio sobre
la Investigación Botánica en México. IV Congreso
Mexicano de Botánica.

¿ DONDE SE CONOCE MEJOR LA FLORA
DE MEXICO ?

Instituciones, Universidad y
Centros de Investigación rea
lizando Investigaciones botá
nicas en México. 1

----- EXTRANJERAS -----

- . USA.
- . Harvard University
- . University of Michigan
- . Michigan State University
- . University of Wisconsin
- . Indiana State University
- . Chicago Field Museum
- . Louisiana State University
- . University of Tennessee
- . Smithsonian Institution
- . McMurray College
- . Pennsylvania State University
- . University of South Louisiana
- . University of Cincinnati
- . Texas Research Foundation
- . New York Botanical Garden
- . New Corps Research Branch
- . University of Missouri
- . Cranbrook Institute of Science
- . University of Minnesota
- . University of Illinois
- . University of Iowa
- . Bucnell University
- . Ducke University
- . Southern Illinois University
- . University of Rhode Island.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO DE YES"
18do. 1625 MONTERREY, MEXICO

- . University of Vermont
- . Humboldt Museum of Buffalo
- . University of Chicago
- . Missouri Botanical Garden
- . Rockefeller Instituto
- . University of Yale
- . Kent State University
- . Iowa State University
- . United States Forest Laboratory
- . Arizona State University
- . Oregon State University
- . Forestry Sciences Laboratory
- . University of Arizona
- . Stanford University
- . University of California
- . College San Mateo
- . University of Texas
- . University of Colorado
- . University of Wyoming
- . Museum of San Diego
- . University of Cornell
- . California State University
- . University of North Carolina
- . University of Montana
- . Texas A & M University

FRANCIA

- . Université du Tolousse

ALEMANIA

- . Fundación Alemana para la Investigación Científica

 T o t a l : 53

Tomado de varios, 1969. Simposio sobre la Investigación Botánica en México. IV Congreso - Meixcano de Botánica.

PROYECCION E IMPORTANCIA DE LA BIOLOGIA

La biología general adquiere todas las características de una ciencia de mucho interés y de gran trascendencia en el campo de los conocimientos humanos.

La gran importancia de esta ciencia radica en el progreso continuo de nuestros conocimientos científicos, acrecentando de esta manera las posibilidades de resolver los más complicados problemas relativos a la naturaleza. El hombre con su capacidad generadora sigue proyectando a través de estudios e investigaciones científicas las explicaciones de los fenómenos - que rigen la materia viva, mejorando de esta manera las condiciones de existencia general.

Es importante mencionar la proyección - que se le está dando a esta ciencia en todos los campos, desde la explotación de los productos marinos y forestales, la racional utilización de productos químicos como fertilizantes, guanos, herbicidas e insecticidas, la elaboración de productos biofarmacológicos, hasta desarrollar tareas tendientes a incrementar la agricultura y la ganadería.

De esta manera es importante observar como en los últimos años se han producido numerosos cambios en cada una de las ciencias naturales, cambios que continuamente nos están reflejando -- los avances operados dentro de las investigaciones biológicas ejem.: El desarrollo que ha adquirido la MICROBIOLOGIA en tan poco tiempo, nos ha permitido descubrir seres transmisores de enfermedades, cuyo estudio nos permite controlar casi por completo algunas de ellas y atenuar los efectos de otras.

Los avances logrados en GENÉTICA, permiten su aplicación por selección artificial al mejoramiento de especies tanto de plantas como de animales para producir nuevas variedades, que acrecenten la producción agrícola y ganadera, ayudando así a resolver la grave crisis de falta de alimentos en el mundo.

Los conocimientos desprendidos de la investigación científica en el campo de la FISIOLÓGIA VEGETAL, garantiza el éxito de una gran variedad de cultivos de plantas económicas importantes los cuales descansan sobre bases científicas.

El desarrollo de la BIOLOGÍA MARINA, presenta un panorama amplio de investigación, que permite adecuar las condiciones existentes a las necesidades de desarrollo y progreso, ya que proporciona las bases necesarias para desarrollar métodos de pesca fundamentados científicamente. Los estudios que se han hecho de las especies que pueblan lagos y ríos, han permitido volver a su repoblación con evidente incremento de la riqueza pesquera.

La ECOLOGÍA a través de su estudio, aporta, datos importantes acerca de la interacción medioambiente-organismos, permitiendo visualizar graves problemas como los de organismos en vías de extinción que deben evitarse, así también problemas de contaminación, de lo cual el hombre es el directamente responsable no sólo del problema sino de sus posibles soluciones.

Estos son algunos de los muchos ejemplos que demuestran los avances logrados por las ciencias biológicas, producto del esfuerzo desarrollado por el hombre en afán de mejorar constantemente la naturaleza en beneficio de todas las especies que la integran, esto último desgra-

ciadamente es incierto, puesto que el hombre no mejora la naturaleza, la modifica (a su antojo muchas de las veces) en su beneficio sin fijarse en las especies que la integran, mucho menos en beneficio de ellas.

Actualmente la biología se proyecta al estudio del espacio, investiga la probable existencia de seres vivos (microorganismos) en el mismo (exobiología). Esta rama de la biología es conocida como MICROBIOLOGÍA ESPACIAL.

Bibliografía .

Revista de Biología 1,974 volumenIV #1.

Beltran Enrique, consejos a los Biólogos, 1,951 Ed. Instituto de Investigaciones Científicas de la Universidad de Nuevo Leon.

Makarov Majovko, Biología General, 1964 Ed. Grijalbo S. A.

Nason Alvin, Biología, 1,970 Ed. Limusa Wiley.