

contribuciones voluntarias como hojas de trabajo y fotografías de los líquenes de una determinada especie de árbol, planos de un barrio y levantamientos adicionales.

También los profesores celebraron la posibilidad de conocer a sus estudiantes en una nueva faceta y de contribuir activamente a la protección del medio ambiente. Por este motivo fueron incluidos en varios libros de texto, instrucciones para proyectos de este tipo.

Los estudiantes fueron formados en varias técnicas fundamentales para su preparación: trabajo en grupos, observación, presentación de sus resultados de trabajo, uso de un mapa, etc.

Para la educación ambiental resulta un efecto específico, por ejemplo los alumnos saben por su propia actividad cómo se mide la calidad del medio ambiente. Perciben cuáles son los errores propios de estos métodos y cuáles explicaciones e interpretaciones son posibles.

Distinguen la diferencia entre la apreciación del medio ambiente por el método científico y el método especulativo, incluyendo el valor de los gastos necesarios para el control ambiental. Aprendiendo así a valorar las consecuencias del saneamiento del medio ambiente.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Arndt, U. Comparability and standardization of bioindication processes. En Steubing, L., Jäger, H. Monitoring of Air Pollution by plants. Methods and problems. Junk Den Haag. 1982.
2. Guderian, R. Air Pollution. Phytotoxicity of acid gases and its significance in air pollution control. Springer Heidelberg, 1977.
3. Grüniger, W. Gruner, E. y Schnitzer, I. Flechten und Luftqualität. Luftqualität in Freiraum und Verdichtungsräumen, angezeigt durch Rindenflechten - (IAP-Verfahren). Stadtverwaltung Reutlingen. 1980.
4. Grüniger, W. et al. Wege in die Biologie II. Klett Stuttgart. 1981.
5. Hale, M.E. The Biology of Lichens. Edward Arnold London. 1974.
6. Hawksworth, D., Rose, F. Lichens as pollution monitors. Arnold London. 1976.
7. Le Blanc, F. De Sloover. Relation between industrialisation and the distribution and growth of epiphytic lichens and mosses pp. 1691-1698.
8. Mabey, R. The pollution Handbook - The ACE/Sunday times clean air and water survey. Penguin Harmond worth. 1974.
9. Richardson, D. Nieboer, D. Lichens and Pollution monitoring. Endeavor, N.S. 1981. pp. 127-133.

## EXPOSICION NACIONAL DE HONGOS

■ Yvonne Sommerkamp

#### INTRODUCCION

Hace ya varios años surgió la inquietud de llevar a cabo algún tipo de evento que permitiera transferirle a la población guatemalteca información acerca de lo que son los hongos. La idea es mostrar los diversos roles que desempeñan estos organismos en la vida del ser humano.

La inquietud persistió, y fue así, como en 1985 se llevó a cabo la Primera Exposición Nacional de Hongos; habiéndose presentado cuatro hasta el momento. Para organizar estos eventos se ha contado con el interés y colaboración de varios profesionales de la Escuela de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de su activo Departamento de Microbiología. La coordinación general de las cuatro exposiciones ha estado a cargo de la Licda. Heidi Logemann, Jefe del Laboratorio de Micología.

Las exposiciones se han orientado a cubrir el mayor número posible de aspectos relacionados al Reino Fungi o Reino de los Hongos. Así de una manera gráfica, sencilla y accesible a toda la población guatemalteca se ha presentado una estructura básica conformada en varias secciones, las que se ilustran con material escrito y fotográfico en forma de carteles, incluyéndose equipo y material utilizado en cada temática presentada.

#### OBJETIVOS

Los objetivos de las exposiciones nacionales de hongos se centran en:

1. Dar a conocer a la población guatemalteca los diversos temas en los que los hongos desempeñan una actividad importante.
2. Difundir el conocimiento de los hongos para beneficio de la población y del país.
3. Brindar información completa que contribuya al desarrollo del país a través de la aplicación de la micología en general.

4. Hacer conciencia entre los guatemaltecos sobre la necesidad de conservar los recursos naturales.

#### ESTRUCTURA DE LAS EXPOSICIONES

La estructura de cada exposición esencialmente es la misma, las variaciones que se introducen cada año se encuentran en el material, algunas ideas y la forma de presentación. La Licda. Magda Chávez contribuye con el arte y decoración de cada exposición que se lleva a cabo. A continuación se describen las secciones que conforman la estructura de las exposiciones.

#### 1. GENERALIDADES DE LOS HONGOS

En esta sección, se presenta un breve resumen sobre aspectos generales de los hongos. Se describe qué son, dónde se encuentran, sus usos, formas, reproducción y clasificación. Esta primera muestra es una introducción a lo que el visitante observará en las próximas secciones de la Exposición, y está a cargo de la Licda. Annelisse Müller.

#### 2. MACROMICETOS

Los macromicetos u hongos macroscópicos son los hongos que pueden observarse a simple vista en bosques y campos. La Licda. Yvonne Sommerkamp, con el apoyo técnico y artístico de Ana María Sosa Torrebiarte, son las responsables de orientar al público en esta sección.

Esta sección se subdivide en cuatro muestras diferentes; presentándose cada una con una muestra de hongos frescos colectados durante los días de la Exposición. Las cuatro muestras pertenecientes a esta sección se describen seguidamente.

##### 2.1. Comestibles

Expresa ideas sobre el consumo de hongos en diferentes lugares del país, así como su venta tradicional en los distintos mercados. La idea central apunta hacia el aprovechamiento de este recurso natural como una fuente alterna alimenticia para el ser humano, y especialmente entre las poblaciones indígenas del interior del país, las que en general poseen un vasto conocimiento empírico sobre el tema.

## 2.2. Tóxicos o venenosos

Se presentan los principales grupos de venenos por los cuales se clasifican estos hongos, describiéndose algunas características de los especímenes tóxicos así como los síntomas que provocan. El objetivo básico de esta muestra es disipar algunas creencias erróneas entre la población sobre el reconocimiento entre un hongo comestible de otro venenoso, aclarando que ésta se hace sobre las características morfológicas y cualitativas de cada especie. Por otro lado, se insiste en el hecho de la existencia de un mayor número de especies comestibles que venenosas, a fin de contrarrestar el miedo y rechazo que frecuentemente provocan.

## 2.3. Destruidores de madera

Se muestra la destrucción ocasionada en la madera por este grupo de hongos, el que causa graves repercusiones económicas; además de sus aspectos positivos, como la comestibilidad de algunas especies. La idea central es la de reconocerlos para poder saber cómo manejarlos, ya que su control es difícil.

## 2.4. Diversos

Esta muestra incluye a todos aquellos hongos que no pertenecen a los grupos anteriormente descritos, pero cuya función es la de mantener el equilibrio ecológico en los bosques. Especial énfasis se hace a las micorrizas, ya que esta relación simbiótica entre árboles y hongos asegura una adecuada existencia para la naturaleza, que le proporciona al ser humano gran cantidad de recursos a través de la conservación de sus especies.

## 3. CULTIVO DE HONGOS

Esta sección describe detalladamente el procedimiento desarrollado para el cultivo del hongo ostra (*Pleurotus* sp.). Los visitantes pueden observar las bolsas de cultivo con diferentes sustratos como pulpa de café y cardamomo, en las cuales están creciendo los hongos.

Como parte del resultado final de toda una industria denominada "Planta Productora de Hongos Comestibles Guatemala", los hongos pueden adquirirse debidamente empacados y con varias recetas culinarias incluidas. El público asistente puede degustar algunos platillos preparados con el hongo ostra cultivado, y con otros hongos silvestres como el hongo de San Juan (*Amanita caesarea*) y el anacate (*Cantharellus cibarius*). La sección está a cargo de la Licda. Ruth de León.

## 4. HONGOS Y CULTURA

Este tema ha sido presentado por el Lic. Miguel Torres con el apoyo de las Licdas. Tamara Velásquez, Verónica Herías y Anabella Alvarado. Muestra toda una interrelación entre antiguas culturas como la maya y azteca y los hongos, principalmente alucinógenos. Se muestran algunas réplicas de piedras hongo labradas por los mayas. Además se muestran algunas especies de hongos alucinógenos frecuentemente encontradas en Guatemala.

## 5. HONGOS EN LA INDUSTRIA

Coordinando esta sección se encuentra la Licda. Blanca Samayoa, quien presenta el amplio uso de diferentes hongos en la industria alimenticia, química y farmacéutica. La idea central se basa en la explicación de las fermentaciones que se llevan a cabo sobre diversas materias primas.

Con el apoyo de algunas empresas de la iniciativa privada guatemalteca, se colocan muestras de productos directamente relacionados con los hongos como pan, productos lácteos, bebidas alcohólicas y antibióticos.

## 6. HONGO CHINO

La Licda. Miriam Alcázar expone toda la información conocida sobre el hongo chino, sumamente utilizado por la población guatemalteca. Se presenta su estructura, conformada por la relación simbiótica entre una levadura y una bacteria, su origen, cultivo y preparación, además de la larga lista de propiedades medicinales que se le atribuyen. Los visitantes pueden observar el hongo chino en los envases de cristal en los que se cultiva, pudiendo obtenerlo al finalizar la Exposición.

## 7. FITOPATOLOGIA

Contando con un apoyo amplio y constante por parte de la Facultad de Agronomía de la USAC, la Licda. María del Carmen Bran presenta enfermedades ocasionadas por hongos patógenos en diferentes tipos de plantas. Pueden observarse, en vivo, lesiones producidas en diversos cultivos, así como algunos hongos que las producen.

## 8. MICOLOGIA MEDICA

Aquí se expone ampliamente la ciencia que estudia las enfermedades causadas por hongos a cargo de la Licda. Heidi Logemann, quien ha contado con el apoyo de las Licdas. Patricia Cáceres y María Luisa de López. Se presentan varios tipos de micosis y sus formas de implantación en el cuerpo humano. Para ilustrar a los visitantes se muestran cajas de petri y tubos de ensayo conteniendo cultivos de una gran variedad de hongos causantes de enfermedad.

Un dato importante ha sido el incremento en el diagnóstico de micosis en la ciudad capital, pues niños y adultos que asisten a la Exposición advierten el inicio de una micosis en ellos mismos, consultando así al médico o al químico biólogo. Las exposiciones han propiciado el diagnóstico de diversas micosis en los visitantes a las mismas.

## 9. ARTESANIAS

Se presenta una colección de hongos macromicetos que han sido elaborados con una gran variedad de materiales y técnicas. La colección, se ha ido incrementando cada año, a fin de mostrar estos trabajos artísticos en las exposiciones. Un dato importante es que todos estos hongos están clasificados con su nombre científico y popular, siendo verdaderas réplicas de hongos silvestres.

## 10. FILATELIA

La Licda. Yvonne Sommerkamp presenta una colección de sellos postales de su propiedad, sobre la temática de hongos macromicetos. Es así como se muestra al público un mapa mundi al cual se adhieren los sellos en el país que los emite. Esta sección da una idea de la importancia que los hongos tienen en algunos países, además de presentar la diversidad de formas, colores y tamaños que caracterizan a estos organismos.

## CUATRO EXPOSICIONES NACIONALES REALIZADAS

A la fecha, cuatro exposiciones nacionales de hongos han sido realizadas cumpliendo con los objetivos de la Universidad de San Carlos de Guatemala al aplicar docencia, investigación y servicio a un evento gratuito de beneficio e instrucción para la población guatemalteca.

Cabe resaltar que este evento realizado por la inquietud y voluntad de los coordinadores mencionados anteriormente en cada sección, no podría llevarse a cabo sin el apoyo y ayuda que han brindado los estudiantes de tercero, cuarto y quinto año de la carrera de Química Biológica. El equipo que conforma cada exposición se encarga de su montaje y de dar las explicaciones necesarias en cada sección, así como resolver cualquier consulta.

Para hacer de la exposición un evento tangible, se ha contado con la colaboración de las Licdas. Vivian Matta y Olga Isabel Valdez, quienes han coordinado el apoyo logístico y financiero. Algunas empresas de la iniciativa privada guatemalteca han proporcionado parte del financiamiento necesario.

Con el objeto de documentar las exposiciones que se han realizado hasta la fecha, a continuación se presenta un breve resumen de cada una de ellas.

### 1. I EXPOSICION NACIONAL - 1985

Se llevó a cabo del 9 al 11 de agosto en el local de la Cámara de Comercio. En la sección de Hongos y Cultura, gracias a las gestiones del Lic. Miguel Torres, se expusieron 15 piedras-hongo labradas originalmente por los mayas; este valioso material fue prestado por el Museo Popol Vuh.

El Lic. Gustavo Gini presentó una sección denominada "Un Laboratorio de Micología", el que mostraba los materiales y equipo necesarios para ese fin. Los visitantes tuvieron la oportunidad de observar algunas muestras micológicas a través de un microscopio. Se organizó además un concurso de fotografía.