



PRESENCIA DE METALES EN MIEL DE ABEJA COMO INDICADOR AMBIENTAL EN EL ESTADO DE PUEBLA



Ing. Elmer Córdova Luis¹, Dr. José Víctor Tamariz Flores¹, Dra. Rosalía Castelán Vega¹,
Dr. Fernando Hernández Aldana¹, Dra. María Elena Ramos Cassellis¹, Dr. Numa Castro González².

1. Posgrado en Ciencias Ambientales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
2. Facultad de Ingeniería Agrohidráulica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Elmer_meru@hotmail.com Jose.tamariz@correo.buap.mx

Introducción

Las abejas son especies clave en los ecosistemas, realizan el servicio de polinización cuando se encuentran en busca de materia prima para su colmena, durante esta búsqueda al interactuar con diversos compartimentos, quedan expuestas a distintos contaminantes presentes en el ambiente, consecuencia de las actividades antropogénicas, al volver a la colmena introducen los contaminantes en los productos que elaboran (miel, cera y jalea real), convirtiéndola así en un indicador, que provee datos sobre la condición ambiental en una zona geográfica y un tiempo determinado.

Planteamiento del problema.

La contaminación por metales ha ido en aumento debido al crecimiento de actividades antrópicas, estos contaminantes son persistentes, por lo tanto se acumulan en el ambiente. Por ello, es necesario evaluar la calidad de los ecosistemas, mediante herramientas eficientes.

¿La miel de *Apis Mellifera L.* puede considerarse un indicador ambiental por la acumulación de metales en su composición, derivado de las actividades antrópicas que se desarrollan a los alrededores de la zona de producción?

Hipótesis

En zonas geográficas con mayor actividad antrópica cercana a los puntos de producción apícola se encuentran mayores contenidos de metales presentes en la miel, por tanto la miel de abeja tiene potencial de ser un indicador ambiental.

Objetivo

Relacionar la presencia de metales contenidos en muestras de miel de abeja con la contaminación ambiental como consecuencia de las actividades antrópicas, que se desarrollan en las zonas cercanas al punto de producción en distintos apiarios del estado de Puebla, para evaluar el potencial de *Apis Mellifera L.* como bioindicador.

Metodología

Campo
Muestreo por conveniencia



Laboratorio
Digestión ácida
Espectrometría de absorción atómica.

Legislación
-NOM-130-SSA1-1995
-CODEX-STAN 193 1995 de la Codex Alimentarius
-Normas internacionales (Tabla 1)

Estadístico
Análisis de varianza (ANOVA)

Gabinete

Imágenes satelitales obtenidas por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (Imagen 1, 2)

Cronograma



Metal	COLOMBIA NTC 1273 (mg/Kg)	Reporte USDA (mg/kg)	BRASIL (mg/Kg)	POLONIA (mg/Kg)	UNION EUROPEA (mg/Kg)
Pb	0.1	2	-	0.3	0.10
Cu	0.05	-	10	-	-
Zn	-	-	-	20	-
Cd	-	1	-	0.03	-
Hg	-	0.05	-	0.01	-

Tabla 1. Concentraciones de metales en miel reportadas y Límites Máximos Permisibles en algunos países.



Imagen 1. Ubicación del apiario y principal área de acción de pecoreo.



Imagen 2. Conteo de las actividades antropicas influyentes dentro del área.