

# **Materiales y métodos**

## **Material**

- Paquetes estadísticos de software computadora.
- Contenedores muestreo
- Metro
- GPS
- Etanol
- Alfileres entomológicos
- Microscopio estereoscópico

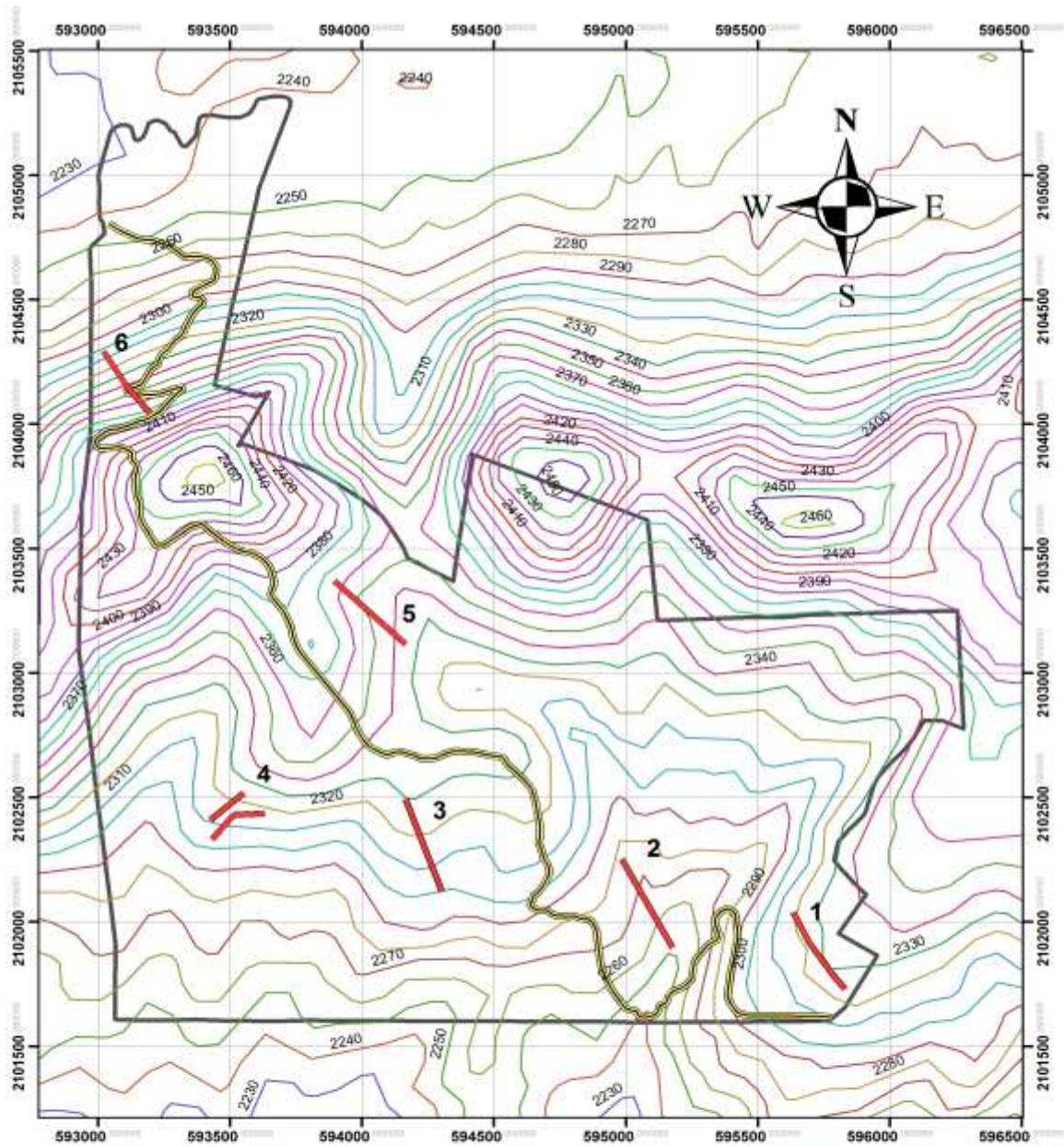
## **Metodología**

### **Descripción del sitio de estudio**

El Parque Estatal “Flor del Bosque” se localiza al suroeste del municipio de Amozoc, a una distancia aproximada de 10 kilómetros del centro de la Ciudad de Puebla (19° 00’ 00’’ y 19° 01’ 50’’ de latitud norte y 98° 20’ 35’’ y 98° 20’ 53’’ de longitud occidental). El parque presenta altitudes que van de los 2,225 a los 2,400 msnm. El clima es templado con lluvias en verano, la temperatura media anual va de 14 a 16°C. La precipitación promedio anual es de 750 a 950 mm. Se presenta un periodo de sequía de 6 meses, comprendido desde el mes de noviembre hasta el mes de abril (SMRN 2008).

La zona se caracteriza por una vegetación de bosque de encinos, el cual cubre una superficie de 255.68 hectáreas, lo que corresponde al 41.71 % de la superficie total. El bosque de *Quercus* se ha visto reemplazado por bosque de eucalipto y pastizales. Las plantaciones de eucalipto constituyen el 1.52% de la superficie del parque. Los pastizales, son de carácter secundario, propiciados por el pastoreo y constituyen el 16.25 por ciento de la superficie total del parque (SMRN 2008).

Se realizaron 6 transectos de 500 metros cada uno, 3 del área de pastizal y 3 de encino, los transectos son en línea recta a excepción del 4 ya que para evitar que colindara con la zona de encinos se tuvo que dividir en dos. Sus coordenadas son: Transecto 1 (pastizal) en UTM 059°58'34" (210°17'24") y con dirección de 326° NE, transecto 2 (encino) en UTM 059°51'77" (210°18'93") y en dirección de 326° NE, transecto 3 (pastizal) en UTM 059°42'97" (210°21'36") y con dirección de 326° NE, transecto 4 (pastizal) en UTM 059°34'53" (210°23'69") y con dirección de 24° NE, transecto 5 (encino) en UTM 059°38'26" (210°33'41") y con dirección de 120° NE, transecto 6 (encino) en UTM 059°31'90" (210°40'33") y con dirección de 326° NE.



### UBICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO



### SIMBOLOGIA

- TRANSECTOS
- CAMINO PRINCIPAL
- PARQUE FLOR DEL BOSQUE

Fig. 1 Mapa del área de trabajo de Flor del Bosque, indicando los 6 transectos

## Muestreo

- Muestreo mensual de plantas y hormigas en Parque Flor del Bosque, se marcará un transecto de 500 m en cada tipo de vegetación. Sobre las plantas que caigan a dos metros de cada lado de transecto se observará si existen hormigas y si se encuentran forrajeando néctar floral o extrafloral (néctar no asociado a las flores) o honeydew de hemípteros. En el caso de que se encuentren forrajeando cualquiera de estos tipos de soluciones azucaradas se procederá a coleccionar la planta y a la hormiga para su posterior identificación. Estos muestreos se realizarán cada mes por un año en cada tipo de vegetación
- Observar la existencia de interacciones entre planta-hormiga en áreas delimitadas.
- Marcar plantas con presencia de interacciones y re visitar
- Análisis de datos:

Análisis de redes complejas de las interacciones Hormiga-Planta: Se realizará un estudio de anidamiento con modelos nulos, con el paquete estadístico ANHINHADO (Guimarães y Guimarães 2006, Almeida-Neto et al. 2008). Para hacer el diagrama de la red y estimar parámetros básicos se utilizará el paquete estadístico "Bipartite" del software "R" (Dormann y Gruber 2011). Para estimar la modularidad de la red comparando con aleatorizaciones para calcular significancia estadística, caracterizar e identificar la pertenencia de las especies en la red y sus roles dentro de los módulos se utilizarán los softwares Netcarto (Guimerà et al. 2004) y Modular (Marquitti et al. 2013, "MODULAR: Software for the Autonomous Computation of Modularity in Large Network Sets"), así como PAJEK para el análisis de centralidad de redes.