

Ecología de plantas

Objetivos:

1. Introducir los términos de ecología, población, comunidad, individuos.
2. Enseñar métodos de muestreo usados en la ecología de plantas para conocer sobre estructura de la comunidad, poblaciones asociadas en el hábitat y la diversidad de especies.
3. Practicar como calcular cobertura de plantas usando DAP, grado de infestación por bejucos y abundancia de especies.
4. Aprender a usar un GPS, brújula y crear un mapa.
5. Uso de flora electrónicas y libros electrónicos para identificar especies de plantas.

I. Introducción:

La ecología es una disciplina que se estudia la interacción de los organismos entre ellos como con su ambiente. Esa interacción entre organismos como con el ambiente puede influenciar en la sobrevivencia de los organismos. Hay factores bióticos que incluye todos los organismos existentes en el hábitat donde el organismo de estudio interactúa, y factores abióticos que son factores como lo es el viento, la lluvia, la luz, el suelo y la temperatura que el organismo en interés interacciona y puede ser afectado. La combinación de factores abióticos y bióticos hace que los ambientes sean variados y que favorezca diferentes tipos de organismos. Un bosque es un hábitat donde se puede observar poblaciones o grupos de individuos de la misma especie de árboles u otras plantas que forman comunidades de plantas. Una comunidad de plantas son un grupo de diferentes especies de plantas que ocurren en un mismo lugar. La distribución de las especies de planta en una comunidad está determinada por una respuesta de la planta a factores bióticos como abióticos que influyen en su desarrollo. Por otra parte, la población es un número de individuos de la misma especie de planta que existe en una densidad y tiene una diversidad genética.

En ecología de plantas se usa unas series de mediciones que ayudan a determinar cómo está la población, su distribución y la diversidad de especies que forman parte del hábitat que se está estudiando. Se pueden realizar censos de plantas conocidos como inventarios florísticos en un lugar particular para ver las especies y el número de individuos encontrados.

Aunque no sea viable hacer un inventario en donde se cuantifiquen todos los individuos de plantas encontrados en el lugar, se puede tomar una parte o un área en el lugar de estudio para hacer el censo. Hay diversas formas de poder hacer un inventario florístico como es el método de cuadrante que puede variar en el área que cubre dependiendo del tipo de planta se va a estudiar por ejemplo árboles, arbustos, yerbas o herbáceas. Además, el cuadrante puede ser cuadrado, rectangular o circular. También se puede usar el método de transecto que se puede usar en estudios de sucesión o zonas de transición. Los transectos es una línea o área entre dos líneas paralelas que su largo depende del tipo de análisis se desea hacer. Hay tres principales tipos de transectos: transecto de cinturón, transecto de línea de intercepto y transecto lineal. El transecto de Gentry es un transecto que tiene un estándar de 50 metros de largo por 2 metros de ancho usado para medir bejucos y árboles que sean de 2.5cm de diámetro a la altura del pecho (DAP), pero hay sus variables que se conocen como transectos variables o de cinturón. En un mismo transecto se puede evaluar diversos tipos de vegetación integrando otros métodos como cuadrantes al azar o en determinado punto para ver plántulas, juveniles, gramíneas. Además se puede medir la densidad de las plantas observadas ayudando a conocer la abundancia de las

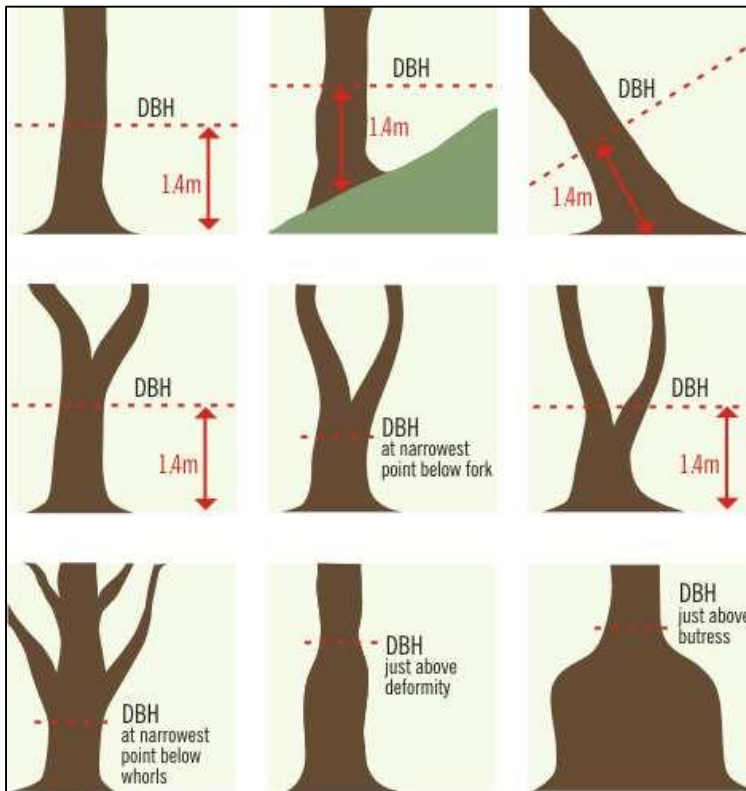
especies observadas. Al calcular densidad uno utiliza el número de individuos y el área del lugar estudiado.

$$\text{Densidad de la especie } X = \frac{\text{número total del individuo de la especie } X}{\text{área total muestreada}}$$

El diámetro del árbol es otra medición que se lleva a cabo en los inventarios florístico que ayudan a medir el volumen del árbol y el crecimiento del mismo. El diámetro se mide a la altura del pecho (DAP) usando una cinta diamétrica. Esta medida debe ser tomada siempre por la misma persona. Esta medida es conocida como el área basal se utiliza para determinar el volumen y se define como la superficie de una sección transversal del tallo a una determinada altura del suelo que debería de ser **1.3 metros** cuando son árboles que equivale a la altura del pecho. Si la planta tiene varios troncos a esa altura, se debe tomar el DAP a los troncos y promediar para dar un diámetro para el árbol. Si el árbol está en una pendiente, uno se localiza en la base del árbol que queda arriba del árbol y no por debajo del árbol.



<http://oregonstate.edu/instruct/bot440/wilsomar/Content/HTM-trees.htm>



<https://qaa.net.au/resources/calculations/correctly-measure-diameter-gbh/>

La cobertura se usa para medir abundancia de especie como para determinar dominancia de especie y tipo de forma de vida. El área basal se puede usar para indicar la cobertura basal de los árboles en un lugar. El área basal es una medida para estimar volumen de especies arbóreas.

$$AB = \pi(D^2/4),$$

AB = área basal

$\Pi = 3.141592$

D = diámetro a la altura del pecho

Los bejucos que también son conocidos como plantas trepadoras pueden ser parte importante en los inventarios florísticos. Su medición es conocida como grado de infestación y se puede clasificar en diferentes categorías a través de la observación y adjudicación a un grado. Al determinar con un grado numérico la infestación se puede calcular el porcentaje para cada grado de infestación de bejucos.

Tipo de plantas puede ayudar a describir las plantas que se observaron en el área de estudio. También ayuda a ver qué tipos de follaje se desarrolla en el área de estudio que a su vez influye en la densidad de follaje y la productividad de ese hábitat.

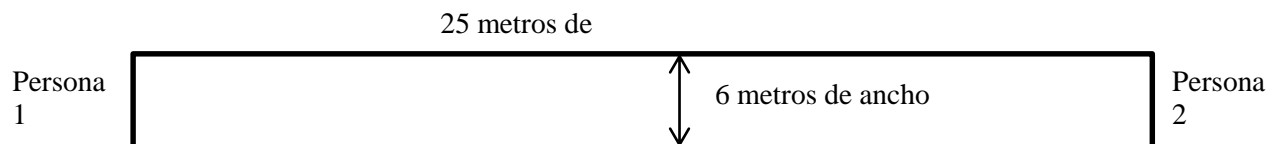
II. Practica en el laboratorio

A. La sección del laboratorio se dividirán en grupos (mesas) a los cuales se le asignará una tarea en el área de estudio. Tales como:

1. Medir el DAP (diámetro a la altura del pecho)
2. Retratar las plantas observadas en el área de estudio para ser identificadas y toma de coordenadas en GPS (en español sistema de posicionamiento global)
3. Cuantificar las plantas encontradas en el área de estudio usando un cuadrante de un metro al cuadrado.
4. Verificar las plantas trepadoras asociadas a los arboles como es la mata de agua.

B. Realizar un transepto tipo cinturón también conocido como transepto variable que es una modificación del transepto de Gentry.

1. Se va usar una cinta con medidas en metro para medir 25 metros en un área del bosquecito de Biología en forma recta formando una línea a la cual se le hará otra línea paralela que quede a 2 metros de distancia. Dos persona llevaran a cabo esta parte en donde la persona 1 quedara fija en un punto y guiará a su compañero usando una brújula para que la persona 2 camina en línea recta hacia el norte. Cada extremo se colocara un banderín para indicar la distancia.



2. Se va a tomar la posición del transepto usando un GPS para hacer un mapa con las coordenadas en "Google Earth". Se tomaran dos puntos GPs, uno en cada extremo del transepto.
3. Utilizando la cinta DAP se va a tomar el diámetro a la altura del pecho de los árboles. Se debe clasificar los arboles por su nombre o por morfología si son distintos. Dos parejas pueden llevar a cabo este proceso, pero siempre la misma persona debe medir el DAP y otro es el anotador de las medidas. (grupos de 4 personas)
4. Retratar las plantas encontradas en el transepto para ser identificadas y poder realizar una lista de especies encontradas en el área de estudio. Las fotos deben ser tomadas a la planta, hoja y flores de forma organizada. Anotar el tipo de planta y el número de la foto para que sea

más fácil el poder analizar los datos en el laboratorio. Este proceso puede ser llevado a cabo por 3 personas que serían dos fotógrafos y un anotador.

5. Cada 5 metros dentro del transepto, se colocará un cuadrante de 1m^2 para identificar y cuantificar las plántulas que caen bajo esa área. Se hará 4 veces que quiere decir a los 5 metros, 10 metros, 15 metros y 20 metros dentro del transepto. Un grupo del laboratorio se asignará para hacer este procedimiento. Debe hacerse una tabla para anotar las plantas encontradas y el número de individuos para cada una.

6. Observar la infestación de bejucos en los árboles encontrados en el área de estudio. Este paso puede llevarse a cabo por un grupo de 4 personas en donde va haber un anotador y los restantes son observadores que indicaran el grado de infestación en los árboles. Se va observar si el árbol tiene bejucos y se va a clasificar en los siguientes grados:

- a. grado 1: libre de bejuco
- b. grado 2: presencia de bejuco en el tronco del árbol
- c. grado 3: presencia leve de bejuco en el tronco como en la copa del árbol
- d. grado 4: presencia completa de bejuco en el tronco como en la copa del árbol

7. Determinar las formas de vida observando los tipos de plantas que hay en el transepto delineado. Describe los tipos de plantas como: briofitos, helechos, licofita, gimnospermas, angiospermas. Las angiospermas se pueden clasificar en herbáceas, arbusto, arboles, suculentas, bejucos.

8. Todos los datos obtenidos por cada grupo (mesa) serán compartidos para realizar un informe escrito. El informe escrito será entregado el _____ en formato digital por correo electrónico El informe es grupal por mesa e incluye solamente título, autores, introducción, resultados, discusión y referencia.

Referencias:

Brower, J., J. Zar & C. von Ende. (1990). *Field and laboratory methods for general ecology*. (3^{er} ed.). IA: Wm.C.Brown Publishers.

Mostacedo, B. & T.S. Fredericksen. (2000). *Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal*. Bolivia: Editora El País. Recuperado del: <http://www.bio-nica.info/biblioteca/Mostacedo2000EcologiaVegetal.pdf>

Le agradezco al biólogo Omar A. Monsegur por las ideas y ayuda en el diseño de este ejercicio de laboratorio.