

---

Tema: Tabla de vida y modelo multi-estado de una población vegetal en Unimagdalena

---

Los biólogos dedicados a la biología de la conservación, al control de especies introducidas o a la modelación ecológica de poblaciones, requieren de herramientas numéricas que les permitan organizar sus datos de forma adecuada en “tablas de vida”, resumiendo información relacionada a la densidad, supervivencia, mortalidad o fecundidad de los individuos en diferentes clases de estado o de edad.

Con esta información se pueden calcular diferentes indicadores que miden la estructura y el estado de las poblaciones, en sus tasas vitales, incluidas graficas de supervivencia y de ciclos de vida; estos últimos se puede visualizar el comportamiento de las poblaciones en cuanto a su supervivencia y fecundidad por estados. Adicionalmente se puede proyectar el crecimiento de la población en cada estado o edad, a partir de esquemas matriciales como los propuestos a mediados del siglo XX por Leslie y Lefkovich (Caswell, 2001).

A partir de estas matrices y algunas operaciones algebraicas, es posible resolver preguntas de investigación orientadas al patrón ecológico y aumento demográfico de poblaciones animales y vegetales, en diferentes periodos de tiempo futuro (días, semanas, años, dependiendo de la tasa de crecimiento de la población).

El siguiente taller está orientado a la evaluación demográfica de poblaciones vegetales de interés para su conocimiento ecológico, ubicadas en la parcela de bosque seco de la Universidad del Magdalena, las cuales se encuentren preferiblemente en su fase reproductiva, lo cual favorezca la evaluación de atributos reproductivos. Es necesario que cada grupo de estudiantes, seleccione su población objeto de estudio y adicional a las mediciones en campo y al procesamiento de tablas de vida y proyección demográfica, realice una investigación exhaustiva, relacionada con aspectos como la ecología, la fenología y la fisiología de la especie y su población, al igual que referentes de estudios demográficos realizados en esta especie. Lo anterior mejorará el enfoque biológico en el análisis y discusión de los resultados del informe a presentar.

### **Objetivos de la actividad**

- 1) Realizar un estudio demográfico de una población vegetal ubicada en la parcela de bosque seco – Unimagdalena.
- 2) Determinar los parámetros morfológicos que mejor se correlacionan con la supervivencia y la reproducción de una población vegetal.
- 3) Realizar una proyección de la población en estudio, para aproximar las densidades por clases de edades en periodos futuros.

### **Materiales con los que se realizó el trabajo.**

- Cinta métrica (de albañil y de modistería) (1 por grupo)
- Tabla de acrílico con formatos para toma de información.
- Un corta ramas – en caso de que se muestreen individuos de mucha altura.

- Dendrómetro o Ipsómetro. Para mediciones de altura.
- Vestimenta adecuada para trabajar en parcela (botas de caucho, pantalón y camisa manga larga)
- Agua suficiente para beber.
- Bolsas para la colecta de material reproductivo (1 bolsa mediana, por cada grupo de estudiantes)

### Metodología.

Inicialmente se realizó el reconocimiento del área de estudio en la búsqueda de las poblaciones a evaluar. Las poblaciones a seleccionar cumplieron con los siguientes requisitos: (1) frecuencia de aparición significativa, (2) variabilidad de tamaños o coberturas, (4) se encontraron en fase reproductiva, con flores y frutos.

Posteriormente se escogieron al azar los individuos (plántulas, juveniles o adultos) de la población a censar (*Calotropis procera*). A cada individuo se le tomaron algunas mediciones que se asocian con su estado de crecimiento y que permitieron tabular sus datos por clases de tamaño (ej. Altura total, cobertura promedio por mediciones de diámetros). Adicionalmente se realizó una estimación del número total de semillas, a partir de una muestra evaluada.

### Requisitos del informe:

1. Elaborar un título para el taller, los objetivos, pregunta de análisis e hipótesis a probar.
2. Escoger a la variable de estado (Longitud Total – LT, Diámetro de la roseta – Diam, Cobertura – Cob.), que mejor se relacione con el número de semillas de cada individuo ( $B_x$ ), esto se puede hacer con curvar de regresión, analizando el coeficiente de Pearson ( $R^2$ ).
3. Construir una tabla de vida estática o vertical, que inicie con clases de la variable de estado seleccionada, que relacionen a la frecuencia de individuos por tamaños ( $n_x$ ), así como el resto de atributos demográficos requeridos ( $B_x$ ,  $m_x$ ,  $S_x$ ,  $l_x$ ,...).
4. Elaborar una matriz de Lefkovitch que permita proyectar a la población en diferentes periodos de tiempo, para lograr encontrar tasa de crecimiento finito de la población ( $\lambda$ ), la esperanza de vida ( $e_x$ ), la distribución estable de edades ( $c_x$ ) y el valor reproductivo ( $v_x$ ), entre otros.
5. Tener en cuenta que la primera clase se reproduce ( $B_1$ ), no hay permanencias, ni aportes asexuales. Lo anterior implica que no habrá similitud entre  $\lambda$ ,  $c_x$  y  $v_x$ , de la tabla de vida y la proyección matricial.
6. **\*Punto Opcional:** Tener en cuenta la tasa de germinación de semillas, reportada por Taghvaei (2012), en su tabla 2, reporta un porcentaje de germinación de 1.23%, lo cual debe aplicarse al número de semillas de la tabla de vida ( $B_x$ ). Revisar también a la tabla 2 de Oliveira-Bento et al (2015).
7. Dar respuesta a la pregunta de investigación que sea planteada por cada grupo de trabajo, incorporando elementos del contexto en el lugar evaluado y posibles efectos que pueden presentarse si continua la proyección calculada por el taller realizado.
8. Todas las tablas y figuras realizadas, deben presentarse en el documento de Word. El documento debe ser presentado en formato de informe técnico (<http://guillermoperdomo.blogspot.com/2011/06/guia-para-la-elaboracion-del-informe.html>). **Fecha de entrega del informe: martes 5 de noviembre.**

Formato 1. Ejemplo de plantilla de campo entregada en Excel.

Nombre del colector:					Nombre de la Especie:		
Fecha:					Nombre común:		
Generales					Reproductivos		
Individuo	Long. Total - L (cm)	Diámetro - D (cm)	Cobertura - C (cm <sup>2</sup> )	No. Frutos (muestra)	No. Semillas - B (muestra)	B Total	Observaciones
1							

## BIBLIOGRAFÍA

Taghvaei, M., Khaef, N., & Sadeghi, H. (2012). The effects of salt stress and prime on germination improvement and seedling growth of *Calotropis procera* L. seeds. *Journal of Ecology and Environment*, 35(2), 73-78.

de Oliveira-Bento, S. R. S., Torres, S. B., Bento, D. A. V., SILVA, B. K. D. A., DANTAS, F. J. C., & MELO, V. D. C. (2015). Armazenamento de sementes de flor-de-seda [*Calotropis procera* (Aiton) WT Aiton]. *Revista Caatinga*, 28(1), 39-47.