



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE BIOLOGÍA

“Bases para el manejo sustentable de *Ceiba aesculifolia* (H.B. & K.) Britten & Baker f. subsp. *parvifolia* (Rose) P.E. Gibbs & Semir a través de un análisis poblacional”.

TESIS

Que presenta:

MIGUEL ANGEL ROMERO SOSA

0519915E

mromero@cieco.unam.mx

Como requisito para obtener el título profesional de

BIÓLOGO

Asesor de Tesis: Dr. Ernesto Vicente Vega Peña. IIES, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM.
evega@cieco.unam.mx

Coasesora: Dra. Yaayé Arellanes Cancino. Facultad de Economía, UMSNH.
yarellanescancino@gmail.com

Morelia, Michoacán

Septiembre de 2015



RESUMEN

Bases para el manejo sustentable de *Ceiba aesculifolia* (H.B. & K.) Britten & Baker f. subsp. *parvifolia* (Rose) P.E. Gibbs & Semir a través de un análisis poblacional.

El Valle de Tehuacán Cuicatlán es una región de gran importancia biocultural, que se refleja en uno de los listados etnobotánicos más extensos de nuestro país. En este listado se encuentra la especie *Ceiba aesculifolia* subsp. *parvifolia* o pochote que se utiliza desde hace 6500 años. Actualmente sus semillas se consumen y comercializan en tianguis tradicionales y representan una fuente de ingresos para los pobladores locales. La amplia oferta de este recurso en el mercado podría estar afectando la permanencia de esta especie, por lo que se requieren estudios puntuales que permitan evaluar el estado actual de sus poblaciones.

Se realizó un muestreo poblacional durante dos años en cinco poblaciones ubicadas en: San Rafael Coxcatlán (2) y San José Tilapa (2), Puebla, y Teotitlán de Flores Magón (1), Oaxaca. Los muestreos se realizaron en parcelas de 5000 m². En Puebla las semillas son cosechadas con fines comerciales y mientras que en Oaxaca son para el autoconsumo. Se obtuvieron datos de crecimiento, supervivencia y fecundidad para cada una de las poblaciones, para construir un modelo demográfico matricial. Con ellos se obtuvieron las tasas de crecimiento poblacional (λ) y se hicieron análisis de elasticidad y de viabilidad poblacional. Se simuló distintos niveles de cosecha para sugerir límites de cosecha.

Las tasas de crecimiento de las poblaciones de Puebla presentaron valores por debajo de la unidad ($\lambda < 1$), mientras que en la población oaxaqueña está ligeramente por arriba. La tasa demográfica que más influye en el crecimiento poblacional fue la permanencia. Los análisis de viabilidad poblacional a 30 años indicaron que dos de las poblaciones poblanas tienen altas probabilidades de extinguirse en el periodo estudiado.

La población destinada para el autoconsumo tolera un porcentaje de cosecha cercano al 90 % de los frutos, mientras que las poblaciones destinadas para la comercialización toleran porcentajes menores debido a alteraciones en su estructura poblacional y tasas de crecimiento por debajo de la unidad. La permanencia de los individuos adultos es prioritaria en la conservación de las poblaciones. La toma de decisiones dirigidas al uso y conservación de la *C. aesculifolia* requiere de trabajo en

conjunto entre autoridades y organizaciones locales para dar seguimiento a este recurso y su actual aprovechamiento.

Palabras clave: Manejo, demografía, crecimiento, supervivencia, fecundidad.

ABSTRACT

Basis for sustainable management of *Ceiba aesculifolia* (H.B. & K.) Britten & Baker f. subsp. *parvifolia* (Rose) P.E. Gibbs & Semir through a population analysis.

The Tehuacán-Cuicatlán Valley is one of the most important areas because of its biocultural diversity that it is reflected in the more extensive ethnobotanic list in our country. Inside this wide list is the “pochote” or *Ceiba aesculifolia* subsp. *parvifolia* which has been used for 6500 years. Currently, the seeds of this species are consumed and sold in traditional markets and represent one source of income for local people. The widespread supply of this resource in the local traditional markets could affect the permanence of the species. This is why we make emphasis on the importance of making punctual surveys for evaluating the current state of these populations.

We made a census for two years in five populations found in: San Rafael Coxcatlán (2), San José Tilapa (2), Puebla, and Teotitlán de Flores Magón (1) in Oaxaca. The samplings were done in transects of 5000 m². In the state of Puebla the seeds are sold in traditional markets, in Oaxaca they are used only for personal consumption. We gathered information about growth, living and fecundity for each population to build a demographic matrix model. Then, we obtained the rate of population growth (λ) and did population viability and elasticity analyses. By simulating several harvest rates we can suggest boundaries for optimal harvesting. The rate of population growth of the specie in Puebla showed values below one ($\lambda < 1$), while in Oaxaca above one ($\lambda > 1$). Permanence of adult trees of *Ceiba aesculifolia* is important for the specie preservation and maintain the currently populations growth rate. The viability analyses for 30 years showed that two populations are in risk of extinction. The location in which fruit is used for personal consumption population tolerated high harvest rate near to 90 % of fruits, while those used for sale tolerated lower levels of harvest because of variations on structure and population growth rates of this populations. For the conservation of *C. aesculifolia* monitoring of the populations is essential. Information obtained can be used by local authorities for taking appropriate decisions that benefit local managers without compromising the population's stability.