

# Servicios ambientales de una palma endémica: su importancia para la población rural

IRENE AGUILERA-TAYLOR,<sup>1\*</sup> ALEXANDRA CORZO DOMÍNGUEZ,<sup>2</sup> GUIMEL MUÑOZ-CASTRO<sup>1</sup> Y LAURA LÓPEZ-HOFFMAN<sup>3</sup>

1 Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 98045, México

2 Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán México, 58090.

3 Department of Geosciences, The University of Arizona, Tucson, AZ, 85721, EE.UU.

\* Correspondencia: correo-e: ire\_at@email.com. Tel. (452) 5230084

**Resumen.** La palma *Sabal pumos*, de la cuenca del Balsas, en Michoacán, México, es una planta en peligro que proporciona importantes servicios ambientales a los pobladores locales. La palma se encuentra en matrices agrícolas de campos de maíz y pastos para ganado. Durante la estación seca, el bienestar económico de muchas familias depende completamente de la cosecha de su hoja. Análisis de la dinámica poblacional del *S. pumos* predicen una pérdida del 50% en el recurso cosechable en los próximos 15-25 años, acompañada por un decremento proporcional en los ingresos por la cosecha de hoja. Se discuten dos posibles escenarios. El primero, en el cual las condiciones siguen como hasta el presente; y el segundo considerando la posibilidad de un plan de manejo que proteja el bienestar de ambas partes: la gente y la palma. Este estudio demuestra claramente la estrecha dependencia del bienestar de la gente rural sobre los servicios ambientales proporcionados por su medio ambiente local.

**Abstract.** *The palm, Sabal pumos, of the lower Balsas basin in Michoacán Mexico, is an endangered plant that provides important environmental services to local people. The palm is in agricultural matrices of maize fields and grass for cattle. During the dry season, the economic well-being of many families depends completely on the leaf-harvesting. Analyses of population dynamics of the S. pumos predict a loss of 50% in the harvestable resource in the next 15-25 years, accompanied by a proportional decrement in leaf-harvesting income. Two possible scenes are discussed. First, in which the conditions remains as at the present; and the second considering the possibility of a management plan that protects the well-being of both parts: people and the palm. This study demonstrates clearly the close dependancy of the well-being of rural people on the environmental services provided by its local environment.*



## INTRODUCCIÓN

El medio ambiente sostiene la vida humana. Los ecosistemas nos proveen del aire que respiramos, el agua que tomamos, los alimentos que nos nutren y las experiencias estéticas que inspiran a nuestras

culturas y llenan nuestras vidas. La sobrevivencia humana siempre ha dependido de los servicios proporcionados por los ecosistemas (Daily 1997). Sin embargo, de acuerdo con el Millenium Ecosystem

Assessment (MA), el impacto acumulado de las actividades humanas ha estresado la capacidad de los ecosistemas del mundo para mantener la vida humana (MA 2003). La dependencia humana de la naturaleza se ve profundamente en las comunidades rurales marginadas donde la gente depende estrechamente de los servicios que provee su medio ambiente (Carpenter et al. 2006; MA 2003). Este estudio analiza la relación entre el bienestar de la gente de una zona rural marginada del centro de México y los servicios ambientales que les provee una palma endémica.

El MA es el estudio más completo sobre la relación entre los ecosistemas y el bienestar humano. El propósito del marco conceptual del MA (2003) es explicar cómo la gente es parte integral de los ecosistemas y resaltar la interacción dinámica que existe entre humanos y ecosistemas. El MA (2003) establece que los cambios en la condición humana (social, económica y cultural) pueden dar lugar a alteraciones en los ecosistemas y en consecuencia afectar el bienestar humano. El MA (2003) identifica dos tipos de factores (drivers) en el cambio del ecosistema: los indirectos (factores socio-económicos como el nivel de la población, la tecnología y el estilo de vida) y los directos (la manipulación directa o el manejo de los ecosistemas). Después de aclarar cuáles son los servicios ambientales y los actores (stakeholders) que se benefician de ellos, el MA (2003) sugiere identificar las intervenciones y estrategias para alterar los servicios ambientales.

El MA (2003) identifica cuatro tipos de servicios ambientales: los de aprovisionamiento, los de regulación, los culturales y los de soporte. Los servicios de aprovisionamiento son bienes materiales que benefician a los seres humanos, tales como agua o comida. El control de sequías, inundaciones y enfermedades son servicios de regulación, mientras que el ciclo de nutrientes y la formación de suelo son ejemplos de servicios de apoyo. Los servicios culturales son aque-

llos aspectos de especies y ecosistemas que proveen a los humanos experiencias recreativas, espirituales o religiosas. Mientras que los servicios de aprovisionamiento son tangibles y fácilmente modificables, los otros servicios no lo son.

Este estudio analiza la importancia de los servicios ambientales de una palma endémica (*Sabal pumos*) para la gente rural del municipio de La Huacana, Michoacán, México.

Se usó el marco teórico del MA (2003) para analizar las siguientes preguntas: 1) ¿Cuáles servicios ecosistémicos proveídos por la palma son reconocidos y valorados por la gente?; 2) ¿cómo afectará al bienestar de la gente la degradación de la población de palma?; 3) ¿qué tipo de intervenciones pueden hacerse para sostener los servicios ambientales que provee la palma?

## MÉTODOS

### SITIO DE ESTUDIO

La palma real, *Sabal pumos*, crecen en la depresión del Balsas, particularmente en la región denominada Tierra Caliente, al sur del estado de Michoacán. Se presenta en altitudes que van desde los 350 a los 1,300 metros sobre el nivel del mar. La distribución de esta palma está restringida a un área de 561 km<sup>2</sup>. Su distribución abarca seis municipios, pero la mayor cantidad de palma se visualiza en el municipio de La Huacana, donde se llevó a cabo este estudio. El 50% de la población de esta palma se encuentra en matrices agrícolas y de ganadería. La gente local se dedica principalmente a la agricultura y ganadería (Michoacán 2000). Según las clasificaciones del Consejo Nacional de Población, la zona es de alto grado de marginación económica (CONAPO 2000). Aproximadamente 18% de la gente perciben menos de un salario mínimo (menos de 50 pesos, diarios), un 34% recibe de uno a dos salarios mínimos (de 50 a 100

pesos) y casi 19% percibe entre 2 y 5 salarios mínimos (entre 100 y 250 pesos; INEGI 2000). Las hojas de la palma se cosechan para usos diversos, como techos, sillas, escobas, sombreros y otras artesanías.

#### MÉTODO DE ENTREVISTAS

Para entender el conocimiento y la percepción de los beneficiarios locales sobre los servicios ambientales de la palma real, se entrevistaron 21 cosechadores de palma y 31 integrantes de la comunidad en general (no cosechadores). La muestra de estos últimos se determinó al azar. La mayoría de las comunidades constan de dos calles; de cada calle se visitó una de cada tres viviendas (e.g. una casa sí, las dos siguientes no). En las comunidades con más de dos calles se visitó una de cada cinco viviendas. La muestra de los no cosechadores se estableció de forma más directa, debido al número reducido de personas dedicado a esta actividad. Por medio de los habitantes de las comunidades, se obtuvieron referencias de las personas que cortaban palma y se procuró entrevistarlas. Se utilizaron técnicas de entrevistas abiertas y semi dirigidas sugeridas por Huntington (2000) para evaluar el conocimiento ambiental de gente local, considerando que este tipo de entrevista nos permitiría un mejor acercamiento con la gente. Los entrevistados tenían entre 18 y 93 años, debido a que a esta edad la mayoría de la gente de las localidades muestreadas dedica parte de su tiempo a actividades de campo. El grupo de cosechadores fueron únicamente hombres, puesto que sólo los varones se dedican a esta actividad y los no cosechadores fueron de ambos sexos. Las entrevistas se realizaron del 15 al 19 de enero de 2007. Todos los entrevistadores (cuatro) estudiaron los antecedentes de la problemática de la palma, además de practicar de antemano la forma de entrevistar aplicando cuestionarios y entrevistas entre ellos y hacia otras personas para evitar sesgos (Trochim 2006).

#### TIPO DE PREGUNTAS

Las entrevistas fueron diseñadas para indagar sobre el manejo de la palma en la región (e.g. qué utilizan de la palma, cuántas hojas cortan y de cuántas palmas, etc.), los usos destinados a la palma y el valor (económico, social y biológico) que la gente asigna a este recurso. Se hicieron preguntas sobre el interés de las nuevas generaciones en aprender el oficio, su percepción de la situación de la palma en las tierras de cultivo, la necesidad de información sobre la situación del mismo y la inquietud sobre la utilización, transformación y venta de la hoja de palma. Esto permitirá en un futuro cercano hacer un razonamiento más adecuado para un plan de manejo compatible con la vida cotidiana de la población rural.

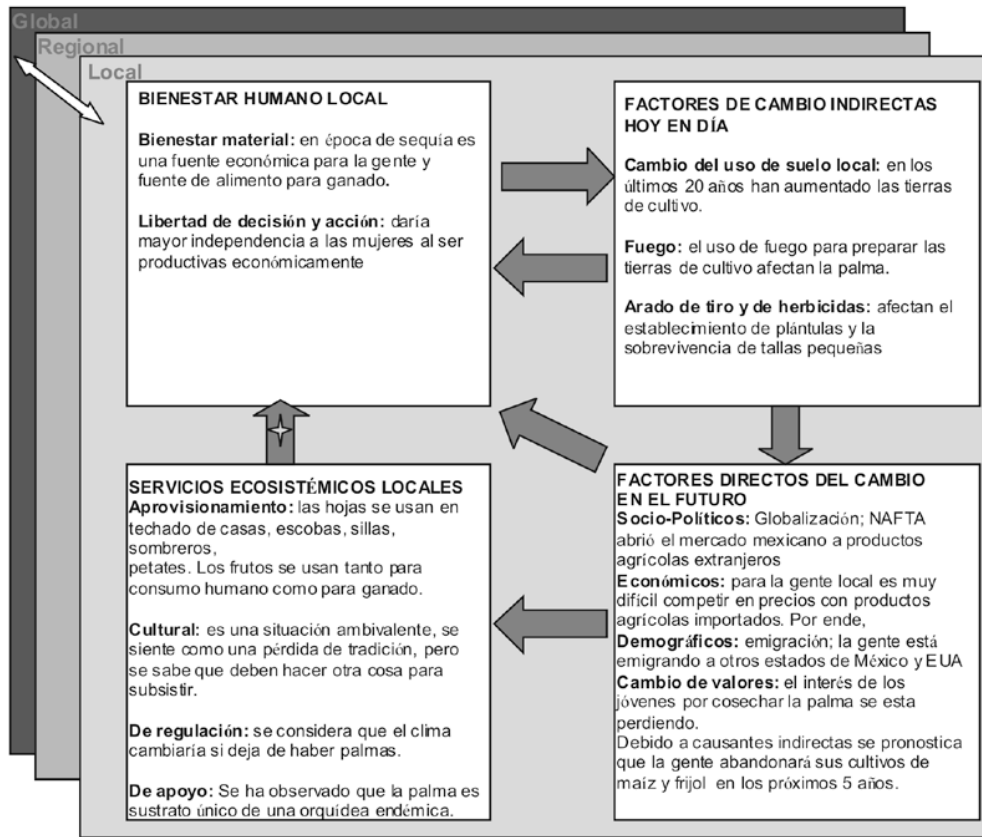
#### RESULTADOS

##### SERVICIOS AMBIENTALES LOCALES

La palma real provee todo tipo de servicios ambientales. Los entrevistados expresaron que los servicios de aprovisionamiento más importantes se obtienen de las hojas y los frutos. La hoja es la parte más utilizada de la palma, principalmente para la venta, elaboración de escobas, sombreros, muebles, techos de casas, petates, lazos, como leña, alimento para ganado y la utilización de los troncos como parte importante en la construcción de casas. Asimismo, los frutos son consumidos como fruta de temporada. Algunos ganaderos cortan los frutos de las palmas que se encuentran en la montaña para alimentar a su ganado (vacas, chivos, cerdos) (figura 1).

La gente se expresa en forma ambivalente sobre los servicios culturales de la palma: los adultos mayores consideran una pérdida de tradición que los jóvenes ya no quieran dedicarse a cortar hoja de palma, pero también son concientes de que deben tener otras activida-

FIGURA 1. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PROVEÍDOS POR LA PALMA REAL, SABAL PUMOS



Fuente: Adaptado de MA 2000.

des para subsistir, ya que el pago por la hoja cosechada es bajo. Como nos lo hizo saber el don Antonio (80 años): “Los jóvenes ya no tienen interés, nomás andan con la música en las camionetas o las drogas...quieren dinero pronto y se van al otro lado.”

Además de los servicios culturales, la gente reconoce los servicios de regulación de la palma y aunque 85% de los entrevistados opina que la palma real es un recurso abundante y aprovechable, consideran que el clima de la región sería más caluroso si deja de haber palmas. En los últimos años la gente ha observado que la falta de agua y el clima más caluroso tienen una estrecha relación con el hecho de que muchas palmas han muerto, por viejas o por que las han cortado.

La palma ofrece un servicio de apoyo a la biodiversidad puesto que representa un sustrato único

para orquídeas endémicas (*Clowesia glaucoglossa* y *Alsobia punctata*) (figuras 2).

#### BIENESTAR HUMANO LOCAL

En las localidades muestreadas la principal actividad económica es el cultivo de maíz, que se realiza de mayo a noviembre, que es la temporada de lluvias. El 95% de los entrevistados concibe a la palma real como un recurso económico imprescindible ya que en la temporada de sequía, cuando se cosecha la hoja, la palma es su única fuente de ingresos. La gente vende la hoja “cruda” a precios bajos a intermediarios que son de fuera de la zona, quienes procesan las hojas para blanquearlas (hirviendo azufre en un cuarto sellado) y las revenden a artesanos a precios más elevados.

FIGURA 2. EL SERVICIO DE APOYO PROVEÍDO POR LA PALMA CONSISTE EN SER SUSTRATO ÚNICO DE ORQUÍDEAS MICROENDÉMICAS



Las mujeres reconocen el potencial de incrementar su bienestar económico produciendo artesanías con la hoja de palma. Expresaron interés en participar en pláticas y talleres para aprender a hacer artesanías. Esto les daría mayor solvencia al ser productivas económicamente y no tener que depender sólo del sueldo del jefe de casa o las remesas enviadas de los EE.UU. La señora Esther (68 años) dice “yo soy muy curiosa y una vez me enseñaron a hacer trenza y me gustó, pero después ya no la hice porque no había quien la comprara y como no sé hacer sombrero, pues ya no hice.”

Los frutos o pumos, como se les conoce localmente, representan una parte importante del alimento para engorda del ganado, puesto que los animales aumentan de peso y producen más leche. Lo más atractivo de esta práctica, es que a la gente no les representa ningún tipo de inversión el obtener este fruto.

## FACTORES DE CAMBIO

Debido a la extrema pobreza de la zona (CONAPO 2000), un factor de cambio indirecto es el hecho de que en los últimos 20 años se aumentó la conversión de bosque a tierras de cultivo. El uso de fuego para preparar las tierras de cultivo, el pastoreo y las técnicas como el arado de tiro y el empleo de herbicidas, también factores directos de cambio que están afectando el establecimiento de plántulas y la sobrevivencia de tallas pequeñas (figura 3). Como relató don Julián (90 años): “En el cultivo cortan las palmas con machete. En veces no respetan y queman los retoños.”

Estudios realizados por los autores han demostrado que la ausencia de tallas pequeñas tiene serias consecuencias en la dinámica poblacional (Aguilera-Taylor en prep.). Se utilizó el índice  $\lambda$  que se refiere a la tasa de crecimiento de la población. Un valor de  $\lambda$  menor a 1 sugiere que la población está decreciendo, un valor de  $\lambda$  igual a 1 propone un equilibrio numérico y un valor de  $\lambda$  mayor a 1 sugiere que la población se incrementará (Caswell 2001). Según análisis matriciales, la tasa poblacional en las milpas es  $\lambda = 0.935$ , mientras que en bosques secundarios  $\lambda = 0.986$  (Aguilera-Taylor en prep.). Los modelos sugieren entonces que la población en milpas se extinguirá en 50 años, resultado que es de gran importancia, pues la mayoría de las hojas son cosechadas en milpas. Según los análisis, la cosecha de hojas se reducirá a la mitad en 15 años; en consecuencia los ingresos económicos de la gente también se verán afectadas (Aguilera-Taylor en prep.).

En los últimos años, la globalización, en particular el tratado de libre comercio con los EE.UU. y Canadá (TLC), ha abierto el mercado mexicano a productos agrícolas extranjeros a precios mucho más bajos que los nacionales. La gente reporta que es muy difícil competir con los precios bajos de productos agrícolas importados y que el costo de preparar las tierras y

FIGURA 3. FACTORES DIRECTOS E INDIRECTOS DEL CAMBIO EN LA POBLACIÓN DE PALMA REAL



la compra de productos agro-químicos, rebasa sus ingresos. Por ende, la emigración es un fenómeno frecuente. En el área de estudio la percepción de la gente se refleja en afirmaciones como la siguiente: “Casi todos los pueblos tienen la mitad de la población en Estados Unidos y mandan su dinero al pueblo para construir sus casas y mantener a los padres” (Sr. Ramón, 42 años)

Debido a estos factores de cambio indirectos, se pronostica que la gente abandonará sus cultivos de maíz y frijol en los próximos cinco años y una posible consecuencia es que las poblaciones de palma tendrán una oportunidad de recuperarse. “Ahora ya no sale lo que le invertimos a la milpa, ya no lo quieren comprar que porque lo damos caro, pero si no, no nos sale el gasto pues. Yo creo que ya nomás vamos a sembrar lo que nos comemos nosotros porque no lo quieren pagar” (Sr. Salomón, 57 años).

### DISCUSIÓN

El bienestar de la gente local de La Huacana depende estrechamente de los servicios ambientales de la palma. Su alto grado de dependencia se debe a la cantidad de servicios ambientales que aporta esta especie, y al alto nivel de marginación económica de la zona. Prácticamente todos los servicios ambientales son observables a simple vista. Algunos de los servicios de aprovisionamiento son imprescindibles, como el ingreso por la venta de las hojas y la alimentación del ganado. Otros servicios de aprovisionamiento benefician a la gente directamente en el techado de casas (figura 4), las escobas empleadas e incluso la manufactura de los adornos para bendecir en la Semana Santa entre otras muchas cosas. Los servicios de apoyo se basan en el sustrato único de orquídeas endémicas. Además la gente reconoce

que la palma provee servicios importantes en la regulación de clima.

El bienestar material de la gente se ve limitado debido al grado de marginación de la zona, lo que hace más enfática la situación en los usos de este recurso. El tipo de servicios que provee esta palma son de suma importancia para la gente ya que no cuenta con los medios económicos para encontrar sustitutos ni dentro o fuera de la zona. Por ejemplo, la alimentación que proveen los frutos en la temporada de sequía, cuando los pastos están secos, no tiene costo alguno para los dueños de ganado, mientras que el importar un servicio ambiental, como el comprar forraje, les representaría un gasto considerable.

El hecho de que la población de palma está en declive hace evidente la vulnerabilidad del medio a la degradación y tratándose de un recurso no sustituible, es indiscutible la necesidad de una nueva estrategia de manejo. A este respecto, se pueden visualizar los siguientes escenarios.

Escenario 1. Permanece de manera semejante. La mitad de la población de la palma se encuentra en matrices de cultivo y es precisamente en estos sitios donde es mayormente cosechada. Hoy en día las tierras de cultivo son trabajadas cada vez menos, puesto que los costos sobrepasan los beneficios que la gente puede obtener de ellas. Siendo ésta una situación creciente y dado que la mayoría de los adultos jóvenes emigran a otros estados o a los EE.UU. se considera que los cultivos pueden ser abandonados en un futuro cercano. Esto daría una oportunidad a la población de palma real de recuperarse, pero lo irónico del caso sería que aún cuando el recurso fuera más abundante, no habría quien pudiese aprovecharlo.

Escenario 2. Beneficios mutuos. Otra posible alternativa sería tratar de implementar nuevas técnicas de “transformación” de la hoja para darle un valor agregado. Es decir, impartir talleres sobre las técnicas de blanqueado y la manufactura de todo tipo de artesanías. Esta sería una alternativa viable gracias a varios factores: el valor del producto au-

FIGURA 4. UNO DE LOS SERVICIOS DE APROVISIONAMIENTO PROVEÍDO POR LA PALMA



mentaría dándole un mayor ingreso a las familias; la disposición de la gente a aprender es evidente; y el hecho de que aún cuando la mitad de la población de las localidades han emigrado, los sectores que todavía viven en las comunidades (varones mayores de 40 años, mujeres y niños; véase la figura 5) son excelentes candidatos para este tipo de actividades. Al mismo tiempo que los talleres podrían impartirse pláticas sobre los servicios ambientales que provee la palma. Además, podría trabajarse en conjunto (comunidades, autoridades y científicos) para identificar y planear el manejo idóneo que correspondiera con este tipo de actividades.

Parte de este último proyecto, y aunado al incremento en el bienestar económico de las familias locales, se implementaría también un fondo de ayuda económica para la recuperación de la población de la palma con un porcentaje los ingresos obtenidos de la venta de artesanías. Esto representa beneficios para ambas par-

FIGURA 5. HABITANTES DE LA LOCALIDAD DE LOS COPALES EN EL MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICHOACÁN



tes, ya que el poder adquisitivo de la gente aumentaría y la población de palma se vería fortalecida.

## CONCLUSIÓN

S. pumos provee de muchos servicios ambientales, pero presenta un marcado deterioro en su dinámica poblacional por la falta de individuos de tallas pequeñas. Aunado a esto, la poca solvencia económica de la población rural hace más estrecha la relación entre los servicios ambientales de la palma y el bienestar material de las familias. Es por ello que deben implementarse estrategias o planes de manejo tanto para robustecer y mantener la población de palma a largo plazo como para el beneficio económico de la gente local.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Adrián Quijada Mascareñas, por sus valiosos comentarios; al M.C. Francisco Mora y C.M.C.S. Yesica Martínez por su ayuda en campo; al Biol. Mario Romero, Presidente municipal del municipio de La Huacana y C. Luz del Carmen Almaguer Cedillo, quienes nos brindaron todo tipo de facilidades para la realización de este estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera-Taylor, I. En prep. Facultad de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Carpenter, S. R., R. DeFries, T. Dietz, H. A. Mooney, S. Polasky, W. V. Reid y R. J. Scholes. 2006. Millennium Ecosystem Assessment: *Research Needs*. *Science* 314:257-258.
- Caswell, H. 2001. *Matrix Population Models: Construction, Analysis, and Interpretation*. Sinauer Associates.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2000. Índices de marginación. Disponibles en: <http://www.conapo.gob.mx/00cifras/2000.htm>.

- Daily, G. C. 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington, DC.
- Huntington, H. 2000. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. *Ecological Applications* 10:1,270-1,274.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática). 2000. *XII Censo General de Población y Vivienda*. INEGI, México.
- MA (Millennium Assessment). 2003. *MA Conceptual Framework. Ecosystem and Human Well-Being: A framework for assessment*. Island Press, Washington, DC. Pp. 1-25.
- Michoacán, C. E. d. D. M. G. d. E. d. 2000. Enciclopedia de los municipios de Michoacán. Disponible en: <http://www.michoacan.gob.mx/municipios/49lahuacana.htm>.
- Trochim, W. K. 2006. *The research methods knowledge base*. Atomic Dog Press.

---

**Fotos:** autores de este artículo.