



CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL DEL APROVECHAMIENTO MADERABLE EN PUEBLO NUEVO DURANGO

Maldonado Ortiz M.¹; Cano Mejía B. ¹; Martínez Salvador M. ²
Posgrado en Ciencias en Recursos Naturales y Medio Ambiente en Zonas Áridas. Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas . Universidad Autónoma Chapingo. Km 40 Carretera Torreón-Chihuahua. 35230, Bermejillo, Durango. México. margaritomaldonado1@gmail.com
Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua, México.

Introducción

El término “manejo forestal” o “aprovechamiento forestal” se refiere a un conjunto de actividades para administrar los bosques y obtener de ellos un beneficio ya sea un producto maderable o no maderable (Aguirre-Calderón, 2015). La sustentabilidad en el manejo forestal se ha establecido como un paradigma cuyo fin es combatir la degradación, evitar el mal uso y propiciar el buen manejo de los recursos naturales y, por ende, mejorar el bienestar de la sociedad, así como la economía local y el equilibrio ecológico (Strezov, Evans, Evans, 2016).

Objetivos

Los objetivos de este trabajo fueron caracterizar el manejo forestal de las especies de los géneros *Pinus* y *Quercus* utilizando criterios e indicadores de sustentabilidad ecológicos, sociales y económicos en la Región de El Salto, Pueblo Nuevo, Durango, e identificar necesidades de información que propician mejoramiento de la administración forestal en la región.

Materiales y método

El área de estudio se localiza en la Sierra Madre Occidental en la región de El Salto en el estado de Durango México.

Para evaluar la sustentabilidad del aprovechamiento forestal del género *Pinus* y *Quercus* se utilizaron indicadores sociales, económicos y ecológicos-forestales (Tabla 1). Los datos de los indicadores sociales y económicos se obtuvieron mediante diferentes fuentes federales y estatales. Por su parte, los indicadores ecológicos provienen en los programas de manejo forestal vigentes en la UMAFOR 1008 “Región El Salto” y la Unidad de Prestación de Servicios Ejidales de El Salto, Dgo. A. C. (UPSE AC).

Para la construcción de los Índices de Sustentabilidad (IS) como indicador relativo (I.R) se aplicó el procedimiento de Martínez-Salvador et al., (2007) y Strezov, et al., (2016). Es decir, si un I.R se aproxima a la sustentabilidad en valores altos, se aplicó la ecuación 1.

$$I.R = \frac{(Xi - Xmin)}{(Xmax - Xmin)} \quad (Ec.1)$$

donde Xi es el valor registrado para el indicador i del ejido X , mientras que $Xmax$ y $Xmin$ son los valores máximos y mínimo observados por el indicador i en el conjunto de ejidos.

Mientras que la sumatoria de la totalidad del $I.R$ se le ha denominado Índice de Sustentabilidad Ejidal ($ISEJ$) y fue construido como se indica la ecuación 2 ($Ec.2$)

$$ISEJ = \sum_{i=1}^n IR_S * \frac{6}{31} + \sum_{i=1}^n IR_E * \frac{5}{31} + \sum_{i=1}^n IR_F * \frac{20}{31} \quad Ec.2$$

donde IR_S son los índices relativos de los indicadores sociales, IR_E son los indicadores relativos de los indicadores económicos y IR_F son los índices relativos de los indicadores ecológicos

Y para la construcción del Índice de Sustentabilidad Social (ISS), Económico (ISE) y Ecológico (ISF) se utilizaron las ecuaciones 3, 4 y 5

$$ISS = \frac{\sum_{i=1}^n RI_S}{6} \quad Ec.3 \quad ISE = \frac{\sum_{i=1}^n RI_E}{5} \quad Ec.4 \quad ISF = \frac{\sum_{i=1}^n RI_F}{12} \quad Ec.5$$

Tabla 1. Indicadores usados para calcular la sustentabilidad en la región de El Salto Durango México.

Indicadores	Fuente
Social	
Tasa de crecimiento poblacional, densidad poblacional, número de habitantes por vivienda, poblacional con acceso a agua potable, población con acceso a luz, población con acceso a drenaje	INEGI INPI
Económico	
Valor de madera de pino y encino, salario mínimo regional, población económicamente activa, población desempleada (PEA) e ingreso mensual per cápita.	UMAFOR INEGI
Ecológico-Forestal	
Suelo, precipitación, temperatura, superficie bajo manejo forestal, superficie de otros usos, superficie reforestada, riqueza específica de pino y encino, volumen de pino y encino, índice de densidad Reineke, área basal de pino y encino, índice de sitio, incremento medio anual, incremento corriente anual, posibilidad de pino y encino, residual de pino y encino.	CONAFOR UPSE AC.

Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR); Unidad de Prestación de Servicios Ejidales de El Salto, Durango. A. C. (UPSE).

Resultados y discusión

El índice de sustentabilidad ejidal (ISEJ) se presenta en la Figura 1. La gráfica muestra que el ejido La Ciudad tiene el índice más alto y se clasifica como medio bajo (0.51-0.70), mientras que el índice más bajo se estimó en el ejido José María Morelos con un valor de 0.5 (Sepúlveda, 2008). Lo cual indica que en este último ejido no existe una congruencia entre el uso de los recursos y el desarrollo socioeconómico del ejido.

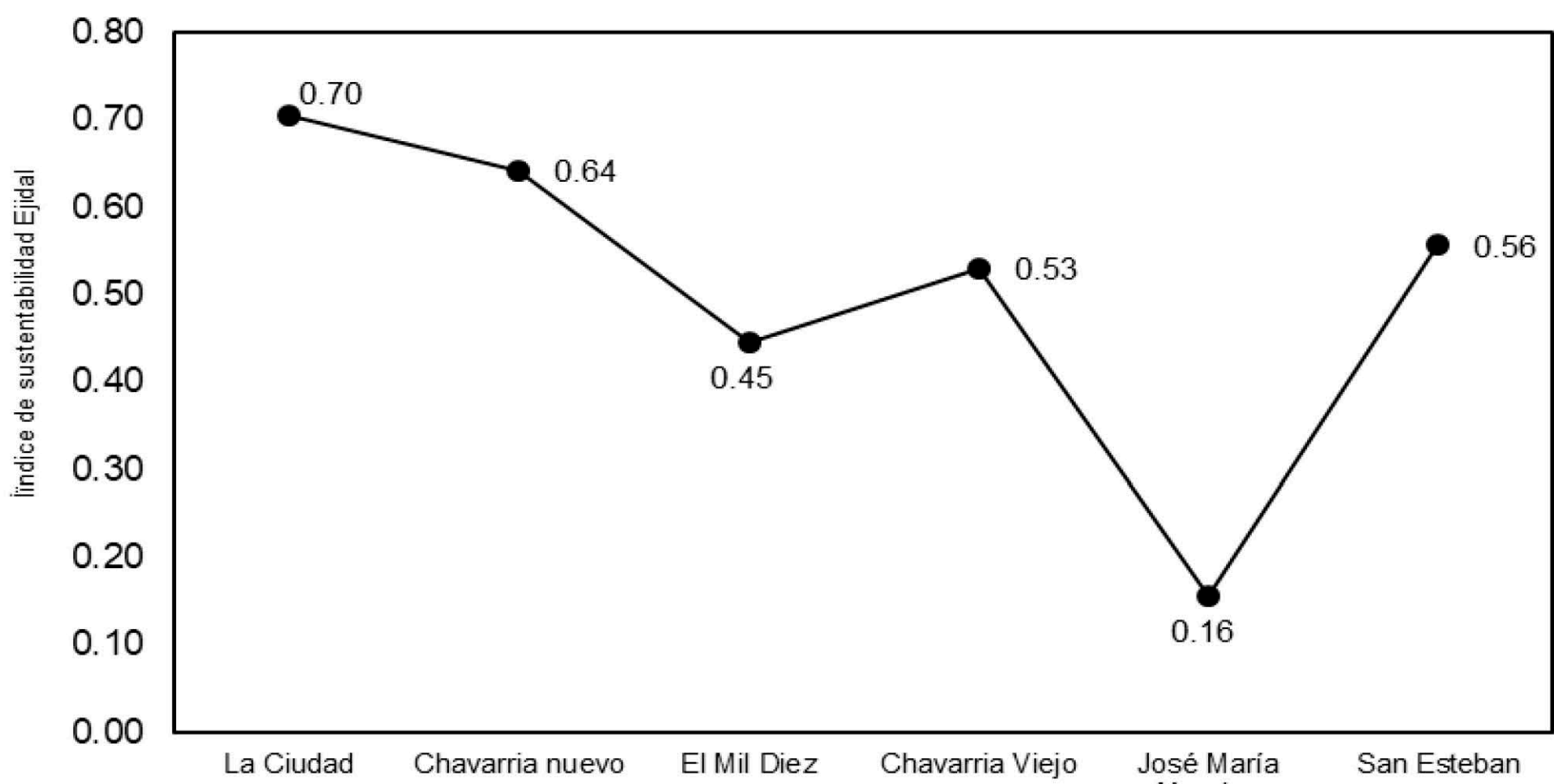


Figura 1.Índice de sustentabilidad ejidal en la región de El Salto Durango México.

La Figura 2 presenta el índice de sustentabilidad social, económico y ecológico. El índice social, los ejidos presentan valores diferentes en índice de sustentabilidad, de tal manera que el ejido El Mil Diez presentó los índices más altos con un valor de 0.70 (medio bajo). Por su parte, José María Morelos presentó los índices más bajos con un valor de 0.29 (bajo).

Los índices de sustentabilidad económicos indican que el ejido La Ciudad fueron los índices más altos de 0.84 (medio alto), estos niveles podrían resaltar por el valor maderable. Contrariamente, José María Morelos mostró los índices más bajos con 0.16 (bajo), este índice muestra de alguna manera que es el ejido que tiene el más bajo ingreso maderable.

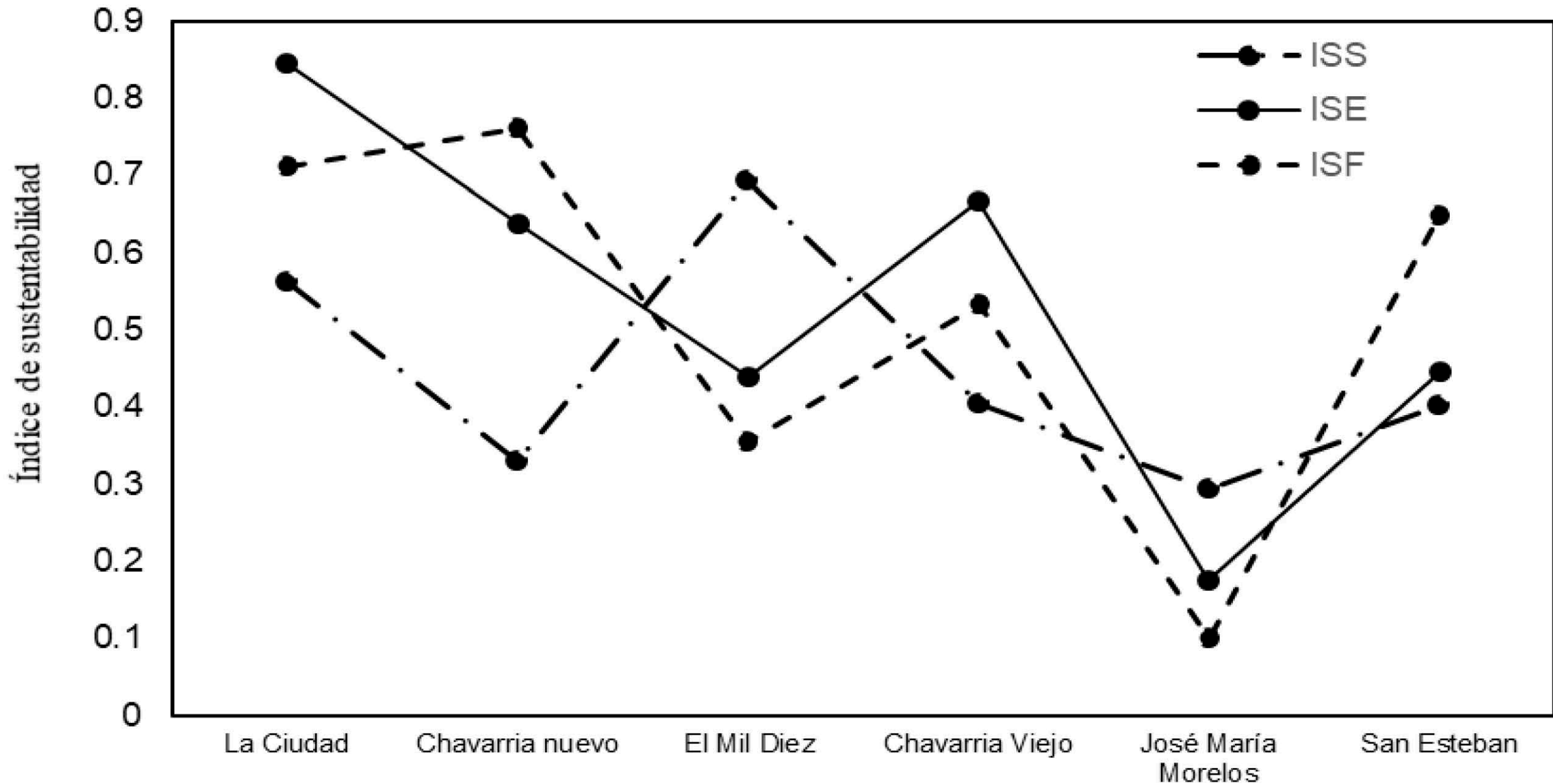


Figura 2. Índice de sustentabilidad (ISS= índice de sustentabilidad social, ISE= índice de sustentabilidad económica y ISF = índice de sustentabilidad ecológica) en la región de El Salto Durango México.

Los índices de sustentabilidad ecológica muestran que el ejido Chavarría Nuevo presenta los índices más altos 0.76 (medio alto), así también La Cuidad alcanzó un valor 0.71 (medio alto). Mientras que los valores más bajos se mostraron en el ejido José María Morelos con 0.10 (bajo)

Conclusiones

Se ha identificado que los índices de sustentabilidad fueron relativamente bajos en la región, con claras diferencias entre ejidos, por lo que la política ambiental podría enfocarse para preservar el incremento forestal, realizar una zonificación productiva, diversificar el bosque e inducir mejoras en la calidad de vida y desarrollo económico de la sociedad.

Referencias

- Aguirre-Calderón, O. A. (2015). Manejo Forestal en el siglo XXI. *Madera y Bosques*, 21, 17–28.
- Martínez, S. M., Beltrán-Morales, L., Valdez-Cepeda, R., Troyo-Díeguez, E., Murillo-Amador, B., Galindo Jiménez, J., & Ortega-Rubio, A. (2007). Assessment of sustainability performance on the utilization of Agave (Agave salmiana ssp crassispina) in Zacatecas, Mexico. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 14(4), 362–371. <https://doi.org/10.1080/13504500709469736>
- Strezov, V., Evans, A., & Evans T. J. 2017. Assessment of the economic, social and environmental dimensions of the indicators for sustainable development. *Sustainable Development*, 25 (3), 242-253. 10.1002/sd.1649