



Ensayo

Evaluación de la sustentabilidad de agroecosistemas productivos, herramienta para la planificación y toma de decisiones

Evaluation of sustainability of productive agroecosystems, tool for planning and decision making

Marcelo Tarqui Delgado, Edil Sucojayo Choque

RESUMEN: El presente artículo aborda, sobre la herramienta alternativa para la planificación y toma de decisiones en políticas públicas y toma de decisiones a nivel municipal, para generar mayor desarrollo y potencialización en agroecosistemas a través del Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS).

PALABRAS CLAVE: indicadores de sustentabilidad, MESMIS, agroecosistema.

ABSTRACT: This article addresses the alternative tool for planning and decision-making in public policies and decision-making at the municipal level, to generate greater development and potentialization in agroecosystems through the Framework for the Evaluation of Natural Resource Management Systems Incorporating Sustainability Indicators (MESMIS).

KEYWORDS: sustainability indicators; MESMIS; agroecosystem.

AUTORES: **Marcelo Tarqui Delgado:** Docente Investigador, Universidad Mayor de San Andrés. mtarqui5@umsa.bo

Edil Sucojayo Choque: Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés. edil.sucojavo1@gmail.com

Recibido: 10/04/2021. Aprobado: 28/04/2021.



INTRODUCCIÓN

Latino América va experimentando un crecimiento vertiginoso y/o acelerado en proceso de producción e industrialización con tendencias influenciadas por la revolución verde, que con lleva problemáticas actuales en diferentes ámbitos (ambiental, económico, político y social), que afectan el desarrollo sostenible de un país y región (Arnés & Astier, 2018), (Nicoloso et al., 2015). Esta tendencia se ve reflejada en diferentes políticas nacionales o la falta de ellas, el cual incurren en ciertos agravios a diferentes sectores gremiales, sociales y productivos, esenciales para el desarrollo de un país. Violando ciertos compromisos realizadas en la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo, celebrada en junio de 1992, donde se suscribió la agenda 21, donde la premisa indica que el desarrollo sostenible de un país no es una opción, sino es una obligación que se debe encaminar en base a la armonía de tres objetivos: sostenibilidad ambiental, equidad social y crecimiento económico (Velásquez & D Armas, 2013), (Altieri, 2002) (Fonseca-Carreño et al., 2016), (Altieri, 2002).

Bolivia no está exenta de esta realidad y problemática, esto se manifestó con los acontecimientos políticos suscitados, por la promulgación del decreto supremo 4232, con el uso de cultivos genéticamente modificados en sus diferentes eventos, (DS-4232, 2020), así mismo la ley 741 y DS 3973 con la autorización de quemas y desmonte, para actividades agropecuarias en tierras privadas y comunitarias (Ley N° 741, 2017), (DS 3973, 2019) , que tuvieron mucha repercusión durante la gestión (2019-2020) en el territorio nacional, evidenciando una desigualdad en las políticas nacionales, subnacionales y municipales para los productores medianos, pequeños y familiares.

Este desarrollo sostenible productivo se ve afectada y comprometida, por la falta de estrategias, ausencia y/o limitadas políticas públicas no acordes a la realidad, que faculte la selección y elaboración de una metodología de evaluación de sistema de indicadores de sustentabilidad productiva, que permitan analizar y calificar la evolución de la sostenibilidad en los municipios, agroecosistemas productivos y familiares, a través

de criterios e información cuantitativa y cualitativa de diferentes ámbitos (productiva, biofísica, política, tecnológica, científica, económica, social, institucional, privada), que a partir de la misma genere estrategias, objetivos que ayuden a definir un desarrollo sostenible con una mejor calidad de vida en el área rural, con la interacción en los criterios ambientales, socio culturales, políticos, económicos.

En el área rural de Bolivia debe tomar en cuenta la compleja problemática ambiental, económica, política y social, que existe dentro de la agricultura familiar campesina, expresándose en aspectos, como altos niveles de pobreza, escasa escolaridad con bajas tasa de preparación académica, predominio de minifundios, crecimiento de la frontera agrícola y desplazamiento de la población rural hacia otras actividades no agropecuarias, contaminación de recursos naturales, prácticas agrícolas insostenibles (monocultivo) entre otras.

En síntesis, a lo anterior mencionado, la problemática se centra en aspectos enmarcados: a) Base de datos con información generalizada no actualizada a nivel nacional, impidiendo la realización de estudios específicos de agroecosistemas productivos, b) indicadores sostenibilidad que no son acordes a las necesidades actuales y a su contexto, c) falta de metodologías para la caracterización de indicadores de sostenibilidad en agroecosistemas productivos, d) el análisis y diagnóstico de un territorio, es particular para cada caso o región, lo cual obliga la interacción no solo con representantes de gobiernos sub nacionales o municipales, sino con la población en general.

ALTERNATIVA

Ante los antecedentes de la problemática expuesta en el anterior cuerpo, una alternativa formal que se estableció, para subsanar dichos inconvenientes en el Estado Plurinacional de Bolivia fue la implementación de lineamientos metodológicos para la formulación de planes territoriales de desarrollo integral (PTDI), a partir del año 2016 el cual surgió de una adecuación del marco metodológico MESMIS en la evaluación de sustentabilidad, las mismas que son plasmadas en aspectos como la ampliación de las unidades territoriales de estudio de “Sistemas de manejo de

los recursos naturales a sistemas de vida”, así mismo la adopción de por parte del PTDI, de los índices, sub índices e indicadores de dicha metodología.

La generación, adopción o adaptación de una herramienta que permita evaluar de manera particular la sustentabilidad de diferentes agroecosistemas productivos, será una alternativa de gran importancia para la generación de políticas publica y toma de decisiones a nivel municipal, en el área agropecuaria, para generar mayores opciones de desarrollo y potencialización a rubros estratégicos de cada sistema productivo, garantizando a esta un marco legal para su aplicación como es el caso de la Constitución Política del estado en sus artículos 316 numeral 1, 302 numeral 42 (Constitucion Política del Estado, 2009), Ley 777 del Sistemas de Planificación Integral del Estado (SPIE) (*Ley No. 777, 2016*), Ley No 031 - ley Marco de Autonomías y Descentralización (*Ley N° 031, 2017*) y la ley 300 Ley Marco de Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien en su artículo 45 (*Ley N° 300, 2017*).

El Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) es una herramienta metodológica que (López-Ridaura et al., 2000): Que incursiona en la evaluación sustentabilidad de sistemas que manejan recursos naturales en escalas de estudios con mayor especificidad, donde ofrece una perspectiva critica, para la mejora del sistema en base a las potencialidades y limitantes que presenta ofreciendo alternativas y no solo una escala numérica, aparte de ello presenta una gran dinámica en su metodología por las diferentes alternativas de evaluación y contraste entre sistemas (comparación transversal, longitudinal) y es muy apropiada para su uso en diferentes escenarios, por la flexibilidad en el uso de niveles de información disponible y capacidad técnica (Carreño et al., 2018a), (Astier, 2006),(Maser et al., 1999).

El marco metodológico MESMI, evalúa la sustentabilidad a través de atributos como ser; a) productividad; (b) estabilidad, confiabilidad y resiliencia; (c) adaptabilidad; (d) equidad, y (e) autodependencia (autogestión), el cual se realiza un análisis en diferentes escalas tanto espacial como temporal y diferentes contextos como el

socioambiental y cultural que permite la generación de puntos críticos para la sustentabilidad del sistema y a través del diagnóstico se generan los indicadores

a evaluar. Esta metodología se refleja en la figura 1, (Carreño et al., 2018b), (López-Ridaura et al., 2000):

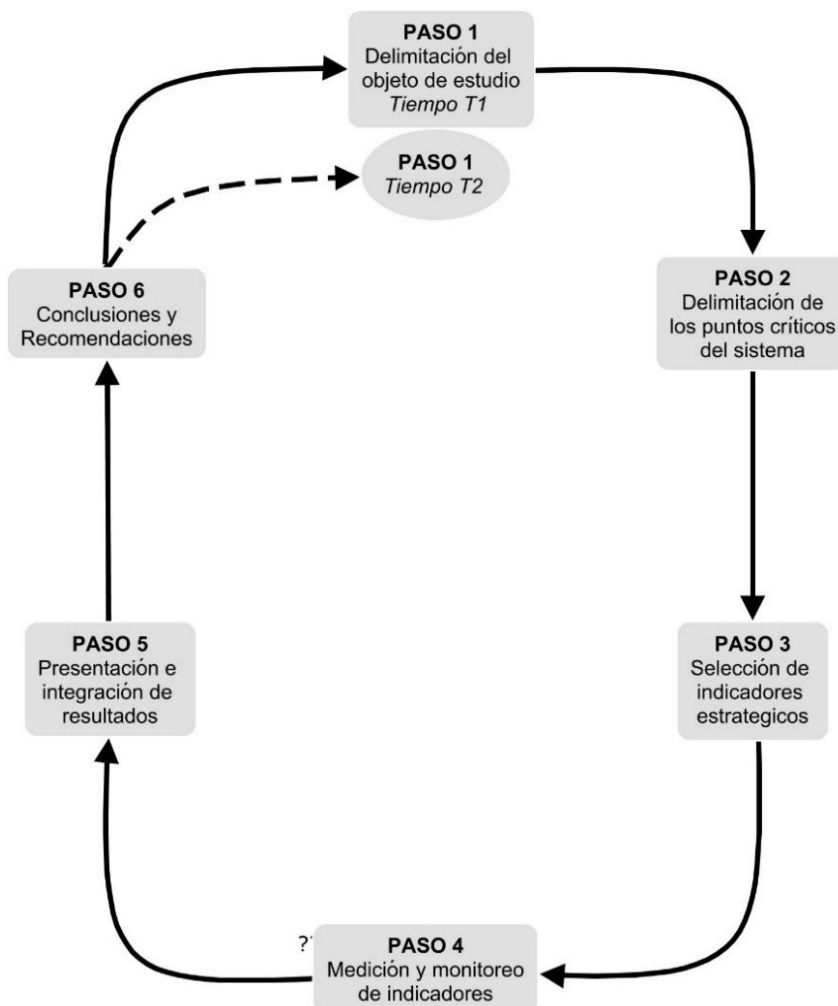


Figura 1. Metodología de evaluación en el MESMIS.

Nota. Los seis pasos ayudan en la conceptualización de la metodología para la evaluación de sustentabilidad de agroecosistemas (paso 1 al tiempo T2 en la Ilustración 3).

A partir de la aplicación de esta alternativa se pretende, interactuar y demostrar la complejidad de los sistemas productivos naturales, obteniendo resultados en la mejora en los datos de productividad, con minimización de riesgos, aumento de políticas claras en servicios ecológicos y socioeconómicos para los productores campesinos, donde dichas normativas protejan los recursos naturales utilizados y prevengan problemáticas de degradación de recursos y pérdida de biodiversidad, donde su potencial productivo del sistema sea económicamente viable, socialmente aceptado y culturalmente compatible.

CONCLUSIONES

Es necesario dentro de las estructuras de las políticas públicas municipales, adoptar y generar metodologías para la evaluación de la sustentabilidad de actividades agrícolas pecuarias, puesto que son los ejes transversales y principales de las economías rurales de los municipios.

Una alternativa para la implementación de metodologías para la evaluación de indicadores de sostenibilidad es el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales

Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), puesto que presenta diferentes cualidades para su implementación en diferentes contextos, productivos, biofísicos, sociales y culturales así mismo de una flexibilidad para su implementación en base a la cantidad de información y tiene la cualidad de poder ser gestionado localmente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. A. 2002. Agroecología: Principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. *SARANDON, SJ Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable*. Buenos Aires–La Plata, 49–56.
- Arnés, E., & Astier, M. 2018. *Sostenibilidad en sistemas de manejo de recursos naturales en países andinos*. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.librosoa.unam.mx/xmlui/handle/123456789/1420>
- Astier, M. 2006. *MEDICION DE LA SUSTENTABILIDAD EN SISTEMAS AGROECOLOGICOS*. 7.
- Carreño, J. A. F., Barón, E. M. P., & Camargo, E. S. C. 2018a. Capítulo 1: Evaluación de agroecosistemas familiares campesinos mediante indicadores de sustentabilidad. *Libros Universidad Nacional Abierta y a Distancia*, 9–47.
- Carreño, J. A. F., Barón, E. M. P., & Camargo, E. S. C. 2018b. Capítulo 1: Evaluación de agroecosistemas familiares campesinos mediante indicadores de sustentabilidad. *Libros Universidad Nacional Abierta y a Distancia*, 9–47.
- Fonseca-Carreño, J. A., Cleves-Leguízamo, J. A., & León-Sicard, T. 2016. Evaluación de la sustentabilidad de agroecosistemas familiares campesinos en la microcuenca del río Cormechoque (Boyacá). *Ciencia y Agricultura*, 13(1), 29–47.
- Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia*. 2009. <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/index.php/normas/listadonordes>
- Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia*. 2019, julio. <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/3973>
- Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia*. 2020, mayo. <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/4232>
- Ley N° 031. 2017, agosto 23. Cámara de Diputados. <http://www.diputados.bo/leyes/ley-n%C2%B0-031>
- Ley N° 300. 2017, agosto 23. Cámara de Diputados. <http://www.diputados.bo/leyes/ley-n%C2%B0-300>
- Ley N° 741. 2017, agosto 23. Cámara de Diputados. <http://www.diputados.bo/leyes/ley-n%C2%B0-741>
- Ley No. 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) de Bolivia | Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo. 2016, enero. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/marcos-regulatorios/ley-no-777-del-sistema-de-planificacion-integral-del-estado-spie-de-bolivia>
- López-Ridaura, S., Masera, O., & Astier, M. 2000. *Evaluando la sostenibilidad de los sistemas agrícolas integrados: El marco MESMIS* (Vol. 1). MUNDI-PRENSA. <http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-16-numero-4/2340-evaluando-la-sostenibilidad-de-los-sistemas-agricolas-integrados-el-marco-mesmis>
- Masera, O., Astier, M., & López-Ridaura, S. 1999. Marco para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales incorporando indicadores de sustentabilidad MESMIS. *Mundiprensa/GIRA/UNAM*. México.
- Nicoloso, C. S., Silveira, V. C. P., Quadros, F. L. F., & Coelho Filho, R. C. 2015. *Aplicación de la metodología MESMIS para la evaluación de sustentabilidad de los sistemas de producción familiares en el bioma Pampa: Análisis inicial*.
- Velásquez, L. J., & D Armas, M. 2013. Indicadores de desarrollo sostenible para la planificación y toma de decisiones en el Municipio Caroní. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 17(66), 19–27.