

Procedimiento evaluativo para unidades de gestión ambiental. Estudio de caso Las Tunas / Evaluation procedure for environmental management units. Case study Las Tunas

Silverio Mantecón-Licea silverio@citma.ltunas.inf.cu *

Hernán Fera-Ávila hernanfa@ult.edu.cu **

José Manuel Mateo-Rodríguez mateo@uh.cu ***

Institución de los autores

* Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente,
Las Tunas

** Universidad de Las Tunas

*** Universidad de La Habana

PAÍS: Cuba

RESUMEN

Se presenta un procedimiento para evaluar territorialmente, el uso de sus recursos naturales y sociales, contextualizado en las unidades de gestión ambiental. Dicho procedimiento fue operacionalizado en pasos y, uno de ellos, en dos criterios o dimensiones y cinco indicadores respectivos, todos los cuales fueron definidos. Se propone la correspondiente escala evaluativa cualitativa ordinal, con cinco categorías. Además, se muestran en un mapa, las 21 unidades de gestión ambiental de la provincia Las Tunas, Cuba, determinadas, denominadas, cartografiadas y caracterizadas por los autores. También se muestran en una tabla, los resultados generales obtenidos en la evaluación de dichas unidades, con el empleo del referido procedimiento.

PALABRAS CLAVE: PROCEDIMIENTO EVALUATIVO; EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL; CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN; UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

ABSTRACT

A procedure is presented to evaluate territorially, the use of its natural and social resources. Such proposal was contextualized in the environmental

management units. It was operationalized in steps and, one of them, in two criteria dimensions, and five indicators, respectively, all of which were defined. It is proposed also, the corresponding qualitative ordinal evaluative scale, with five categories. It's shown beside in a map, the 21 environmental management units in the province Las Tunas, Cuba, which were determined, named, cartographed and characterized, by the authors. It's shown in addition, the general results obtained in the evaluation of each one of these units, with the employ of the above-mentioned procedure.

KEY WORDS: EVALUATIVE PROCEDURE; EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT; APPROACHES AND INDICATORS OF EVALUATION; ENVIRONMENTAL MANAGEMENT UNIT

INTRODUCCIÓN

Una de las problemáticas que enfrenta actualmente el desarrollo sostenible en cualquier país del mundo, lo constituye el modo de gestionar el uso de sus recursos naturales y humanos. A ello se suma la necesidad de evaluar científica y sistemáticamente dicha gestión. Una de las vías para esta evaluación, pudiera ser a través de un procedimiento, contextualizado en las unidades de gestión ambiental que se determinen para cada provincia, departamento o estado, en los que puedan ser divididos político-administrativamente los países.

Cuando en una investigación científica se realizan propuestas, ya sean de orden teórico o práctico, o combinado, es necesario dar a conocer el referente teórico que asumen los autores, en cuanto a la categoría con la que se identifica dicha propuesta; en este caso, el procedimiento evaluativo.

Por procedimiento se asume al conjunto de múltiples acciones o pasos que se desarrollan para cumplir una tarea determinada. (Estévez, Arroyo & González, 2006). Un aspecto relacionado con el procedimiento como categoría investigativa es la coincidencia de los autores, en estructurarlo en pasos.

El procedimiento evaluativo que se presenta ha tenido en cuenta criterios de autores, tanto nacionales como extranjeros, entre los que se destacan: Álvarez (2003), quien ha teorizado y dado pautas metodológicas, relacionadas con la evaluación del desempeño ambiental.

Por otra parte, Valcárcel (2008) elaboró un sistema de indicadores de gestión para la evaluación del desempeño de los gobiernos regionales peruanos, en materia ambiental y ordenamiento territorial; Fernández & Pérez (2009) también realizaron una propuesta para la evaluación del medio ambiente cubano; y Romanova (2010) realizó la evaluación geoecológica de los paisajes holandeses.

Durán (2012) diseñó un interesante y argumentado proceso para una evaluación ambiental estratégica que permitiera la inclusión de la dimensión ambiental en las herramientas de la gestión ambiental en Cuba, y Mantecón & Fera, en 2013, ya habían dado pasos sólidos, en cuanto a la evaluación, desde una perspectiva geoecológica, de los sistemas de gestión ambiental de su provincia natal, Las Tunas, Cuba.

También Ruiz (2014) divulgó una metodología para la evaluación de la gestión ambiental en aspectos transversales y sectoriales en el territorio colombiano.

Ello permitió resolver como problema científico, el siguiente: el limitado conocimiento sobre los procesos de la gestión ambiental en la provincia Las Tunas, no permite diseñar y ejecutar una evaluación de dicha gestión, coherente y científicamente fundamentada, en función de una solución certera y abarcadora de la problemática ambiental.

Como respuesta anticipada al referido problema, se planteó la siguiente hipótesis: la aplicación desde el nivel provincial, de un procedimiento para la evaluación de la capacidad y los resultados de la gestión ambiental, en las unidades de gestión ambiental de la provincia Las Tunas, basado en el enfoque geoecológico, permitirá entender los mecanismos y las formas en que se ha manifestado dicha gestión en los paisajes, lo cual, a su vez, servirá de base para proponer procesos de optimización en el manejo sostenible de los recursos naturales y servicios ambientales.

En consonancia con el problema científico a investigar y la hipótesis a dilucidar, se plantea como objetivo general: evaluar las unidades de gestión ambiental en la provincia Las Tunas, sobre la base de un análisis geoecológico de las unidades de paisaje, como soporte espacial de dicha gestión. Precisamente, para dar cumplimiento a dicho objetivo es que se diseñó un procedimiento, el cual se explica en este trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la selección y tratamiento de la terminología técnica, en el artículo se emplearon los métodos teóricos: analítico-sintético, inductivo-deductivo y modelación sistémica. El primero, para la revisión bibliográfica y selección de las ideas básicas; el segundo, para la elaboración de inferencias, tanto inductivas, como deductivas, las cuales se redactan como juicios elaborados por los autores de este trabajo; el tercero, para ordenar y articular las ideas científicas que aquí se exponen.

También fueron utilizados métodos empíricos, como la observación en el contexto del trabajo de campo, la encuesta, la revisión documental y el cartográfico informacional. El primero, para, de manera directa y abierta, constatar en la práctica las potencialidades y debilidades que presentan las unidades de gestión ambiental en la provincia Las Tunas; el segundo, para conocer las opiniones de los gestores ambientales sobre las potencialidades y debilidades que presentan dichas unidades; el tercero, para constatar, a través de materiales legales y operativos, tales como leyes, planes y estrategias, generados a diferentes niveles, el tratamiento dado a la gestión ambiental en esas unidades en la referida provincia; el cuarto, para elaborar e interpretar como resultado de una investigación que incluyó la consulta de varios sistemas de información geográfica e imágenes satelitales, el mapa titulado: Las Tunas, Unidades de gestión ambiental, que se muestra en la figura 1, como anexo en este artículo, cuya escala original es de 1:250 000. Este mapa, a su vez, está basado en el método de representación cartográfica de fondo cualitativo.

También es necesario destacar, que en el referido mapa, se articularon: la necesaria generalización cartográfica empleada en los límites de las unidades de gestión ambiental, con el principio de la coincidencia geográfica. Ello permitió ajustar los límites latitudinales de algunas unidades de gestión ambiental a los límites municipales. Este procedimiento es considerado como válido, por cartógrafos como Salitchev (1979).

Todos estos métodos fueron utilizados en el contexto del método geoecológico (Mateo & Baume, 2008; Mateo & Da Silva, 2013; Mateo, 2013), que permitió, en definitiva, la determinación y caracterización de las unidades de gestión seleccionadas, sobre la base de la captura de datos y elaboración de información con fines de sostenibilidad ambiental.

RESULTADOS

A partir de la indagación bibliográfica realizada y de las experiencias logradas en la implementación de otros modelos de gestión ambiental, basados en cuencas hidrográficas, sectores costeros y otros, los cuales no han mostrado una total eficiencia, pues han tenido una visión sectorial, el autor principal de este artículo consideró necesario basar la evaluación provincial de esa gestión, en las unidades de gestión ambiental, tomadas como sus núcleos básicos, y soportadas, a su vez, en las unidades de paisaje.

En la figura 1 que se anexa, se muestran las unidades de gestión ambiental que fueron, inicialmente, determinadas, denominadas, cartografiadas y caracterizadas y, posteriormente evaluadas con el procedimiento, en la provincia Las Tunas. Es de destacar que, en el caso de los mapas, como modelos cartográficos, es necesario estar conscientes de determinados aspectos, como el planteado por Osorio (2015), quien considera a todo modelo con poco poder explicativo *per se*. No obstante, también reconocen el poder identificativo e inferencialmente razonable de los mismos.

De lo que se trata específicamente en este trabajo es de presentar como modelo, un procedimiento de evaluación a nivel provincial, de las unidades de gestión ambiental.

Se propone entender a la evaluación de las unidades de gestión ambiental, como el proceso que se diseña y ejecuta con vistas al monitoreo y medición de la implementación de una metodología de gestión ambiental soportado en dichas unidades, basadas, a su vez, en las unidades de paisaje geográfico, lo cual requiere de la selección atinada de un sistema de indicadores, para su aplicación por el nivel provincial, y los municipales y sectoriales subordinados al mismo, con el fin de obtener la información que permita comparar el desempeño ambiental pasado y presente y proyectar planes de mejora.

Se considera que la definición de evaluación del desempeño ambiental que aparece en la norma ISO 14 031, le resta objetividad a la evaluación como proceso, ya que, si bien expresa que facilita las decisiones de la dirección, no considera que dicho proceso, tenga, ante todo, la finalidad de medir un estado.

Los pasos, con sus correspondientes explicaciones, se detallan a continuación:

Paso 1: Consulta de la literatura especializada.

Paso 2: Elección del nivel o los niveles de evaluación.

Resulta conveniente, a los efectos de lograr una comprensión adecuada del sistema que propone el autor principal de este artículo, relativo a la evaluación provincial de las unidades de gestión ambiental, contextualizarlo en una clasificación, desde el punto de vista espacial. Así podría hablarse de niveles de evaluación: planetario, regional, nacional, provincial, local y sectorial.

Se debe defender dentro de estos niveles evaluativos, a la provincia, toda vez que a ella se subordinan, por razones legales y prácticas, lo local (municipal) y lo sectorial (entidades), y ser este el nivel territorial en el que el Citma, como entidad rectora de la política ambiental nacional, delega su misión y funciones.

Paso 3: Operacionalización de la variable dependiente, para su evaluación.

Los criterios (o dimensiones) con sus correspondientes indicadores considerados por el autor principal de este artículo, para la operacionalización de la variable dependiente: la evaluación de las unidades de gestión ambiental de la provincia de Las Tunas, se enumeran y describen a continuación.

Capacidad de gestión

A través de este criterio se identifica y se mide la manera en que, en la unidad de gestión ambiental en general, o en algunas de sus entidades en particular, los gestores ejecutan las tareas administrativas, científicas y técnicas, que permiten la organización y funcionamiento operacional y estratégico, para garantizar los resultados, logrando articular las actividades que realizan órganos sectoriales y territoriales en dicha unidad. Para evaluar este criterio se establecen como indicadores:

1. Implementación de las estrategias ambientales: proceso que permite identificar y medir la elaboración e implementación de dicho instrumento de la política y la gestión ambientales o, en su defecto, los planes de acción.
2. Implementación de la legislación ambiental: proceso que permite identificar y medir la aplicación práctica de la regulación ambiental.
3. Presupuesto y otros recursos económicos: aseguramientos que permiten identificar y medir los recursos financieros, materiales y humanos solicitados y asignados, así como el uso de los mismos en el plan de inversiones ambientales.
4. Sistema de información: conjunto ordenado de datos que permiten identificar y medir el diseño y funcionamiento del flujo comunicacional.

5. Preparación y participación de gestores ambientales: proceso que permite identificar y medir el conocimiento integral de las unidades de gestión ambiental, por los gestores de los niveles de evaluación (provincial, local y sectorial), y su participación en las tareas asociadas a su desempeño.

Resultados de la gestión

A través de este criterio se identifica y se mide la actividad de administración y uso de los recursos naturales y los servicios ambientales, por los gestores en las unidades de gestión ambiental, en general, o en algunas de sus entidades, en particular, haciendo énfasis en el funcionamiento del sistema ambiental como un todo. Para evaluar este criterio se establecen como indicadores:

1. Manejo de los recursos: proceso que permite identificar y medir el uso sostenible, cuantitativo y cualitativo, de los recursos naturales y sociales, así como los servicios, por parte de los gestores de los diferentes niveles.
2. Ocupación de las áreas: proceso que permite identificar y medir el uso sostenible fundamental de los espacios físicos.
3. Estado ambiental: comportamiento temporal de los recursos del paisaje, que permite identificarlos y medirlos, aislados o en sus interacciones naturales y sociales.
4. Recuperación de áreas degradadas: proceso que permite identificar y medir los esfuerzos y resultados en el mejoramiento de los espacios físicos impactados negativamente.
5. Uso de la tecnología: proceso que permite identificar y medir el uso e impacto de la tecnología en los paisajes geográficos.

La mayoría de los 10 indicadores fueron seleccionados a partir de la teoría y la normativa consultadas; otros, fueron propuestos por el autor principal de este artículo, lo cual se reconoce como válido en la ciencia. Su cantidad se considera suficiente, toda vez que en la Norma ISO 14031, no se preconocen cifras, sino que solo se aboga por la selección de estos, en función su pertinencia y comprensión.

Se asume de la Norma anterior, el enfoque de selección: Basado en iniciativas de tipo reglamentario o voluntario, en el cual se reconoce la posibilidad que los indicadores puedan ser recopilados, pero también, desarrollados por el investigador de una organización. A pesar de su selección atinada, todos fueron avalados por criterio de expertos.

Paso 4: Elaboración de la escala evaluativa.

La escala cualitativa ordinal para evaluar las unidades de gestión ambiental, fue elaborada tomando en cuenta la teoría combinatoria, la cual, siguiendo la ley de correspondencia, permitió tener en cuenta la evaluación inductiva de la variable dependiente, a partir del comportamiento de los indicadores y los criterios.

Las categorías de la escala aparecen definidas operacionalmente para cada indicador. Las referidas categorías evaluativas permitieron llevar los valores de los indicadores multidimensionales, a escalas ordinales unidimensionales, para cada uno de los dos criterios y para la variable dependiente, como se puede apreciar a continuación:

Se establece una escala valorativa con las siguientes categorías, para cada indicador:

- Muy alto (5): cuando el indicador, en casi todos o todos los elementos conformantes de su definición (90 a 100 %) presenta un comportamiento, cuantitativa y cualitativamente satisfactorio.
- Alto (4): cuando el indicador, en la amplia mayoría de los elementos conformantes de su definición (70 a 90 %) presenta un comportamiento, cuantitativa y cualitativamente satisfactorio.
- Medio (3): cuando el indicador, en la escasa mayoría de los elementos conformantes de su definición (50 a 70 %) presenta un comportamiento, cuantitativa y cualitativamente satisfactorio.
- Bajo (2): cuando el indicador, en una amplia minoría de los elementos conformantes de su definición (30 a 50 %) presenta un comportamiento, cuantitativa y cualitativamente satisfactorio.
- Muy bajo (1): cuando el indicador, en escasa minoría de los elementos conformantes de su definición (menos de 30 %) presenta un comportamiento, cuantitativa y cualitativamente satisfactorio.

Para definir operacionalmente cada categoría de la escala evaluativa, el investigador se basó, en la Metodología para el monitoreo de la efectividad del manejo en las áreas protegidas, planteada por el CNAP (2014), así como en el procedimiento de la sensopercepción, a partir de su experiencia profesional y dominio teórico-práctico del tema.

Para cada criterio o dimensión: Muy alto: de 23 a 25; Alto: de 18 a 22; Medio: de 13 a 17; Bajo: de 8 a 12; Muy bajo: de 5 a 7.

Para la variable dependiente: Muy alta: de 45 a 50; Alta: de 35 a 44; Media: de 25 a 34; Baja: de 15 a 24; Muy baja: de 10 a 14.

Paso 5: Evaluación de los criterios e indicadores por criterio de expertos.

Los criterios e indicadores respectivos utilizados en esta evaluación, fueron avalados por criterio de expertos. Se seleccionaron 32 expertos (2 del nivel central, 5 del nivel provincial, 6 del nivel sectorial, los 8 especialistas municipales del Citma, y 11 del nivel de entidades de gestión ambiental). Esta cifra general obedece a criterios de investigadores como Campistrous & Rizo (1998), quienes recomiendan que este número no sea inferior a 30, para asegurar una adecuada representatividad estadística.

Esa selección fue objetivada por el procedimiento de la autovaloración de expertos, aplicando la determinación de un coeficiente k , sobre la base de otros dos: de competencia (k_c) y de argumentación (k_a). El indicador fundamental de experticidad recayó en su experiencia relacionada con la gestión ambiental en diferentes niveles territoriales.

Para la evaluación de los indicadores se empleó el modelo de Torgerson, sugerido por Campistrous & Rizo (1998), el cual permite la determinación de los límites entre las categorías evaluativas y la asignación de un valor de escala a cada indicador. Los 10 que propuso el autor principal de este artículo, fueron elegidos: todos se ubicaron en la categoría II de la escala (Muy útiles).

En la tabla 1, que aparece como anexo en este artículo, se muestra un resumen de la evaluación de las 21 unidades de gestión ambiental de la provincia Las Tunas, tomada como estudio de caso, por indicadores, criterios y para la variable dependiente, en general, para una posible lectura de dicha tabla, tanto horizontal como verticalmente.

La nomenclatura utilizada para denominar estas unidades de gestión ambiental, son una propuesta para la ciencia geográfica, del autor principal de este artículo, y está basada, esencialmente, en la nomenclatura de la correspondiente unidad de paisaje que soporta a cada unidad de gestión.

Paso 6: Organización de la aplicación evaluación, por el principio de la verticalidad, y sus variantes.

Se prevé que los evaluadores de las unidades de gestión ambiental o de sus entidades, ya sean de nivel provincial, municipal o sectorial, se rijan y consideren como rector del proceso evaluativo, al principio de la verticalidad.

Es por ello que:

- Para evaluaciones a nivel provincial: le corresponde al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), en su condición de Organismo de la Administración Central del Estado y rector de la política ambiental nacional, evaluar el funcionamiento de la estrategia a este nivel.
- Para el nivel municipal: le corresponde a la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), por misión y funciones, ser la garante de la política ambiental provincial. Por ello es quien debe evaluar la estrategia al nivel referido, acompañado de su especialista a ese nivel.
- Para el nivel sectorial: le corresponde el papel de evaluador al nivel subordinante de la correspondiente entidad de un respectivo sector. Por tanto, pudiera ser una evaluación nacional, si la entidad específica del sector se subordinara a ese nivel (por ejemplo: la Empresa de Producciones Metálicas); de evaluación provincial (por ejemplo: la Unidad Presupuestada Provincial Hospital Docente “Comandante Ernesto Guevara”); o de evaluación municipal (por ejemplo: una vaquería).

Como variantes para decidir alternativas, sobre la evaluación de gestión ambiental provincial, según sus niveles, se pueden considerar:

- La delegación de la evaluación por encargo, por parte del nivel evaluador, a uno subordinado (el nacional al provincial y, este último, al municipal). En esta posible alternativa se incluye al nivel sectorial, toda vez que también posee niveles subordinados.
- La realización de evaluaciones horizontales no cruzadas (municipio-municipio y sector-sector). Esta variante da la posibilidad de que el gestor principal de un municipio o un sector, o alguien de esos niveles, capacitado y designado al efecto, evalúe, respectivamente, el funcionamiento de la gestión ambiental de otro municipio, por encargo del nivel provincial, o de otro sector, por encargo del correspondiente nivel subordinante. Es

importante tener presente no cruzar los evaluadores, para evitar posibles soluciones de compromiso.

- La realización de autoevaluaciones en cada nivel de concreción de la estrategia provincial, debe ser punto de partida para la intervención evaluativa. Ello implica la necesidad de preferir los procesos evaluativos informados, sobre los sorpresivos. Esto a su vez, favorece la aceleración en la toma de decisiones y en las soluciones ambientales. Esta variante es una manera expedita de dar cumplimiento al sistema de control interno, de la Contraloría General de la República (Resolución Ministerial 60/11).

En la práctica actual esto no siempre funciona de esa manera ordenada, y sucede, por ejemplo, que el nivel provincial, lo mismo se encarga de evaluar la gestión ambiental de una entidad de subordinación nacional, que municipal, cuando, en ninguno de ambos casos ejemplificados sean de su competencia directa. Pudiera suceder que, por encargo del nivel nacional, el provincial evalúe en el primer caso ejemplificado; y en el segundo, por solicitud expresa del nivel municipal o sectorial, o por interés propio.

Es importante precisar en esta perspectiva de evaluación que, junto a las unidades de gestión ambiental (UGA) -todas de subordinación municipal-, según el procedimiento propuesto, dentro de ellas, y también como objeto evaluativo, existe la entidad de gestión ambiental (EGA), entendida como aquella forma organizativa o sujeto de gestión, responsabilizada con el uso sostenible de los espacios naturales y socioproductivos o de servicios, los cuales se constituyen en objetos de gestión, y en su conjunto, deben dar cobertura íntegra a la UGA.

En correspondencia con lo anterior, mientras que la UGA es atendida por un gestor general, que debiera ser designado como sujeto funcional con prerrogativas dadas por el respectivo Consejo de la Administración Municipal, las EGA requieren de gestores especializados, en función de la actividad económica o social fundamental que las mismas desempeñen. En ambos casos, al hablar de gestor ambiental, se está haciendo referencia al sujeto responsable de la administración de una unidad o una entidad. De esta dualidad (función administrativa-gestión ambiental), no siempre estos sujetos tienen conciencia plena.

Tanto en la teoría, como en la legalidad y en la práctica existen determinadas imprecisiones relacionadas con la determinación del evaluador del funcionamiento de la gestión ambiental provincial, según el nivel a evaluar. Este es un aspecto a revisar para la toma de decisiones en ese sentido, a partir el principio de la verticalidad de la evaluación.

Paso 7: Implementación práctica del procedimiento evaluativo.

Paso 8: Procesamiento de los resultados evaluativos.

CONCLUSIONES

Es necesario destacar la importancia de contar con instrumentos científicamente concebidos, como este procedimiento evaluativo de la gestión ambiental, que se desarrolla en los diferentes niveles de subordinación provincial, con énfasis en la unidad de gestión ambiental, con vistas a asegurar un uso sostenible de los recursos naturales y humanos, presentes en los diferentes paisajes geográficos. El mismo fue estructurado en pasos, con destaque dentro de su estructura, en los dos criterios o dimensiones y los cinco indicadores respectivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, B. (2003), EDA. Evaluación de Desempeño Ambiental. [<http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/MERCOSUR/File/06-GTZ%20-%20EDA.pdf>: 1 de octubre de 2015].
- Campistrous, L. & Rizo, C. (1998), *Indicadores e investigación educativa*, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, La Habana. [cd-rom].
- Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) (2014). *Metodología para el monitoreo de la efectividad del manejo en las áreas protegidas*. La Habana: s.n.
- Contraloría General de la República de Cuba (2011), *Normas del sistema de control interno*, Resolución No. 60/11, La Habana.
- Durán, O. (2012). *Proceso de evaluación ambiental estratégica para la inclusión de la dimensión ambiental en políticas, planes y programas de desarrollo en la República de Cuba*. La Habana: Instituto de Geografía Tropical.

- Estévez, M., Arroyo, M. & González, C. (2006). *La Investigación Científica en la Actividad Física: su Metodología*. La Habana: Deportes.
- Fernández, A. y R. Pérez (2009). *Evaluación del medio ambiente cubano*. La Habana: Agencia de Medio Ambiente, CITMA-PNUMA.
- International Organization for Standardization (ISO) (2014), *Norma Internacional ISO 14031: gestión Ambiental-Evaluación del Desempeño Ambiental-Directrices* (Traducción oficial). [<http://webstore.ansi.org/RecordDetail.aspx?sku=ISO%2014031:2013&source=google&adgroup=is-o13&gclid=CNfZr-vXi8ECFUoF7A-odxkkAsg>: 2 de octubre de 2015].
- Mantecón, S. & H. Fera (2013). *Evaluación desde una perspectiva geoecológica de los sistemas de gestión ambiental en la provincia Las Tunas*, IX Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo y VI congreso de Gestión Ambiental. La Habana. [cd-rom].
- Mateo, J.M. (2013), *Geografía de los Paisajes: Los paisajes culturales*. La Habana: Félix Varela.
- Mateo J.M. & Baume, O. (2008), *La Geoecología de los Paisajes como fundamento teórico-metodológico en el análisis de la sostenibilidad ambiental de los sistemas territoriales*, La Habana. [cd-rom].
- Mateo, J.M. & Da Silva, E.V. (2013). *Planejamento e Gestão Ambiental. Subsídios da Geoecologia das Paisagens e da Teoria Geosistémica*. Fortaleza, Brasil: UFC.
- Osorio, L.P. (2015). Análisis y modelación de los procesos de deforestación: un caso de estudio en la cuenca del río Coyuquilla, Guerrero, México. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, núm. 88, pp. 60-74. [www.revistas.unam.mx/index.php/rig/article/download/43853/41711: 3 de enero de 2016].
- Ruiz, J.P. (coord.) (2014). *Evaluación de la gestión ambiental en aspectos transversales y sectoriales en el PND 2010-2014 y propuestas para el PND 2014-2018*. Colombia. [cd-rom].
- Romanova, E.P. (2010). Evaluación Geoecológica de los Paisajes (en el ejemplo del territorio de Netherlands). *Serie 5 Geografía, Vestnik*, (1), pp. 3-10.
- Salitchev, K.A. (1979). *Cartografía*. Pueblo y Educación, La Habana.

Valcárcel, A. (2008). *Elaboración de indicadores de gestión para la evaluación del desempeño de los gobiernos regionales en materia ambiental y de ordenamiento territorial*. Lima: s.n.

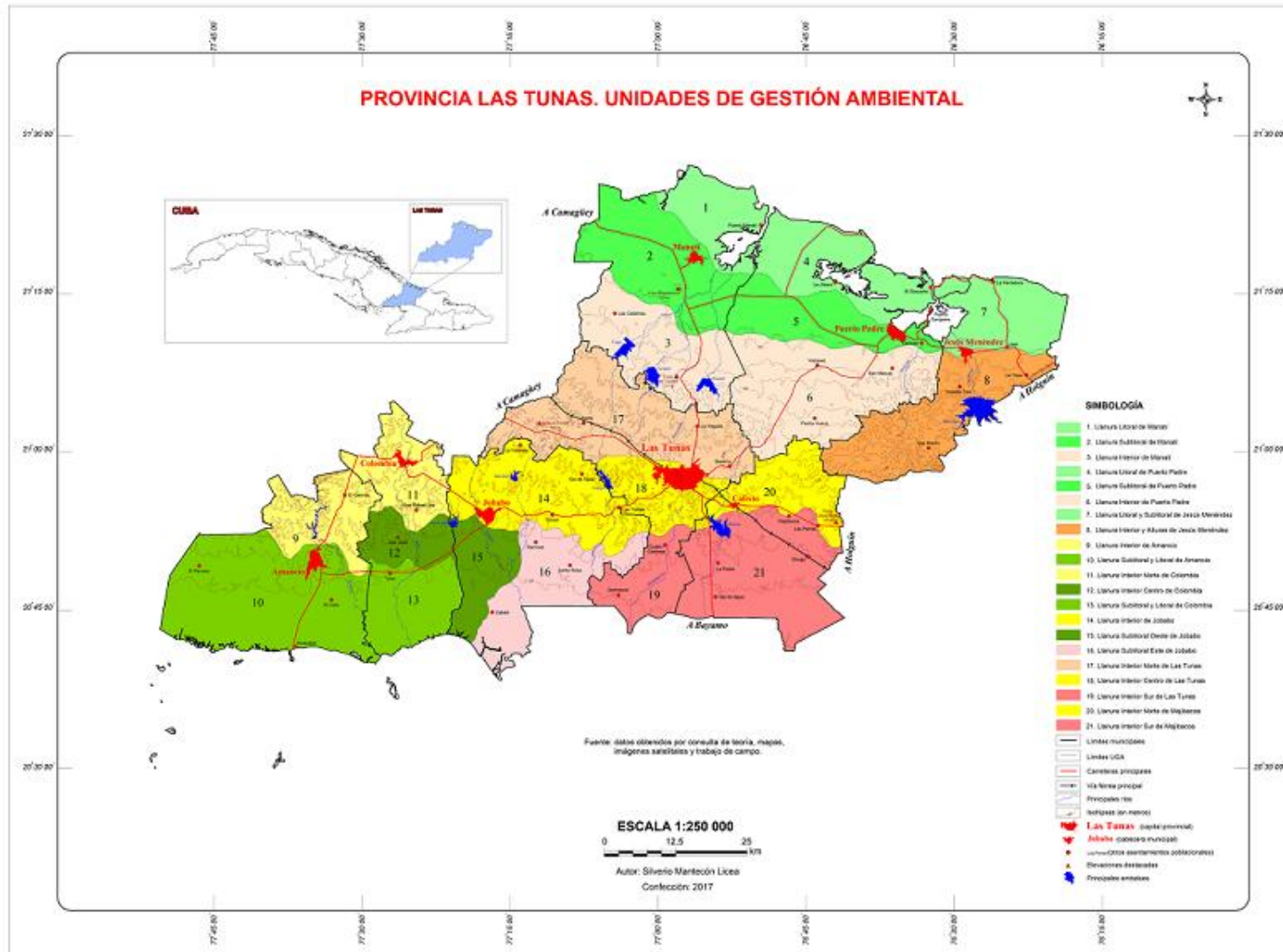


Figura 1: Unidades de gestión ambiental de la provincia Las Tunas, Cuba

Tabla 1: Resultados de la evaluación de las unidades de gestión ambiental, provincia Las Tunas, 2016

UGA		Criterios (dimensiones)												Variable dependiente (evaluación UGA)
		I. Capacidad de gestión						II. Resultados de la gestión						
		Indicadores					General	Indicadores					General	
No.	Nombre	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		
1	Llanura Litoral de Manatí	A	B	M	M	M	M	M	MA	M	M	M	M	M
2	Llanura Sublitoral de Manatí	M	M	B	MB	B	B	B	M	B	MB	B	B	B
3	Llanura Interior Sur de Manatí	B	B	M	MB	B	B	B	M	B	B	B	B	B
4	Llanura Litoral de Puerto Padre	A	B	M	M	M	M	A	MA	M	A	M	A	M
5	Llanura Sublitoral de Puerto Padre	M	M	B	M	M	M	M	A	B	M	M	M	M
6	Llanura Interior Sur de Puerto Padre	M	B	M	M	M	M	M	B	B	B	M	M	M
7	Llanura Litoral y Sublitoral de Jesús Menéndez	M	M	M	M	M	M	M	MA	M	M	M	M	M
8	Llanura Interior y Alturas de J. Menéndez	M	B	M	B	M	M	M	A	M	M	M	M	M
9	Llanura Interior Norte de Amancio	B	B	B	B	B	B	B	A	B	B	M	M	B
10	Llanura Sublitoral y Litoral de Amancio	M	M	B	B	B	B	B	B	B	M	M	B	B
11	Llanura Interior Norte de Colombia	M	M	M	M	M	M	M	A	M	M	M	M	M
12	Llanura Interior Centro de Colombia	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	B	B
13	Llanura Sublitoral y Litoral de Colombia	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	B	B	B
14	Llanura Interior Norte de Jobabo	M	M	M	M	M	M	M	A	M	M	M	M	M
15	Llanura Sublitoral Oeste de Jobabo	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	B	B
16	Llanura Sublitoral Este de Jobabo	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	B	B
17	Llanura Interior Norte de Las Tunas	M	B	M	B	B	B	B	M	B	B	B	B	B
18	Llanura Interior Centro de Las Tunas	M	M	M	A	A	M	A	M	M	M	A	M	M
19	Llanura Interior Sur de Las Tunas	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
20	Llanura Interior Norte de Majibacoa	M	M	M	M	M	M	B	MA	M	M	M	M	M
21	Llanura Interior Sur de Majibacoa	B	B	B	B	B	B	B	A	B	B	B	B	B
General	-	M	B	M	B	B	B	B	M	B	M	M	M	B

Escala valorativa: MB (Muy Bajo), B (Bajo), M (Medio), A (Alto) y MA (Muy Alto)

Fuente: Resultados investigativos empíricos del autor principal del artículo

Síntesis curricular de los Autores

* **Silverio Mantecón-Licea** silverio@citma.ltunas.inf.cu Profesor Auxiliar. Máster en Geografía, Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Las Tunas.

** **Hernán Feria-Ávila** hernanfa@ult.edu.cu Profesor Titular. Máster en Educación y Doctor en Ciencias Pedagógicas del Centro de Estudios de Pedagogía, Universidad de Las Tunas, Cuba.

*** **José Manuel Mateo-Rodríguez** mateo@uh.cu Profesor e Investigador Titular. Doctor en Ciencias y Académico de la Facultad de Geografía, Universidad de La Habana. Cuba.

Institución de los autores.

* Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente,
Las Tunas

** Universidad de Las Tunas

*** Universidad de La Habana

Fecha de Recepción: 15 de diciembre de 2016

Fecha de Aprobación: 19 de junio de 2017

Fecha de Publicación: 31 de octubre de 2017