

Metodología para el uso de indicadores ambientales en la evaluación de la calidad ambiental urbana

Methodology for the use of environmental indicators in the evaluation of the quality of urban environment

Autores: MsC. Nancy Machín Rodríguez; MsC. Ania Peralta Ferreiro
Delegación CITMA, Pinar del Río
E-mail: nancy@uma.pinar.cu

Resumen

Cada ciudad tiene sus atributos y le resultará apropiado indicadores propios para la evaluación de la calidad ambiental, pero si los analizamos en forma de un sistema ofrecen un conjunto muy prometedor de planteamientos de la gestión sostenible del medio ambiente urbano. El presente trabajo se inserta en las proyecciones de la Estrategia Ambiental Territorial, con el propósito de adaptar la gran cantidad de iniciativas sobre indicadores ambientales y lograr la máxima armonía en la ordenación ambiental del territorio, con la información tributaria del modelo diseñado, para la toma de decisiones.

Abstract

Each city has its own attributes and indicators for the evaluation of the environmental quality, but if we analyze them as a system, they will offer us a very promising group of positions about the sustainable administration of the urban environment. The present work is inserted in the projections of the Environmental and Territorial Strategy, with the purpose of adapting the great quantity of initiatives on environmental indicators and to achieve the maximum environmental harmony in the territory organization, with the tributary information of the designed pattern in the making decisions process.

Palabras Clave: INDICADORES AMBIENTALES; EVALUACION AMBIENTAL; ESTRATEGIAS AMBIENTALES; POBLACION URBANA

INTRODUCCIÓN

La tendencia mundial en este siglo indica un incremento de la población urbana, en especial en los países menos desarrollados y en las ciudades de tamaño medio. Las consecuencias ambientales del crecimiento urbano desproporcionado son apreciables. La falta de una metodología compartida a nivel nacional y local trae como resultado la existencia de evaluaciones ambientales no comparables, con mayor peso en uno u otro componente. Es apremiante la necesidad de contar con modelos objetivos, flexibles y dinámicos para la toma de decisiones y la información al público.

Todo ello induce la necesidad de elaborar un modelo que integre y adapte la gran cantidad de iniciativas de uso de indicadores ambientales existentes hoy, a nivel mundial y regional, a nuestro caso concreto.

Basado en el análisis de los modelos anteriores propuestos, el modelo Presión -Estado-Respuesta, conlleva a un diagnóstico sectorial, dirigido a la mitigación y no a la prevención de los efectos producidos en el ecosistema. El modelo Presión- Estado-Respuesta-Impacto, permite determinar los tipos y la naturaleza de las interacciones sociedad-naturaleza.

El modelo propuesto se elabora teniendo como marco conceptual la metodología de presión -estado-respuesta-impacto, seleccionando los indicadores ambientales básicos para la elaboración del perfil ambiental de la ciudad y definiendo a partir de estos los indicadores de seguimiento de las políticas de mitigación y preventivas

propuestas. La propuesta será útil para diagnosticar la situación actual, para diseñar políticas que reorienten las acciones y respuestas, que permitan la implementación de las metas del desarrollo sostenible y medir los progresos de las acciones y las políticas que deban ser creadas, reforzadas o eliminadas para frenar las causas de la degradación del ambiente urbano.

MATERIALES Y MÉTODOS

En Cuba aunque existe una amplia cantidad y variedad en los datos que se colectan por las instituciones y organismos en relación con los distintos componentes del medio ambiente, no siempre está definida la escala urbana en las prioridades a alcanzar. En el contexto de la sostenibilidad económica del país se hace necesario un uso eficiente de los datos que hoy existen. La función de los indicadores consiste en describir la realidad percibida, explicar esa realidad apoyándose en unos supuestos teóricos, prever futuros comportamientos y establecer comparaciones entre diversas situaciones sociales.

El Sistema de indicadores que se propone dentro del marco conceptual adoptado en el modelo, permite visualizar las interacciones y relaciones entre los distintos factores componentes del espacio urbano. Su definición incluye dos etapas de trabajo.

Indicadores Ambientales Básicos, Los indicadores ambientales de base permiten la caracterización de las cualidades físico geográficas y socioeconómicas, más significativas del área. Para esta caracterización la autora propone el uso de geoindicadores, teniendo en cuenta que a partir de estos se pueden determinar los cambios producidos por las actuaciones humanas e indicadores socioeconómicos. Estos son la base para la obtención del Perfil Ambiental de la Ciudad.

Indicadores Ambientales de seguimiento. Los indicadores de evaluación continua, son los más representativos con respecto a las unidades espaciales de análisis establecidas, en relación con las metas y objetivos declarados en la política ambiental de la ciudad. Su diferencia con los indicadores ambientales básicos, radica en su nivel de síntesis, al referirse a indicativos del sistema biofísico y socioeconómico, resultante del estado del medio ambiente de la ciudad, definido en el perfil ambiental.

Entre estos, se presentan indicadores representativos de las causas, definidos como elementos de "presión" sobre los componentes del medio ambiente urbano e indicadores y relaciones índices, que indican con precisión la situación real de la calidad del ambiente, estos son los denominados "estado". A las acciones emprendidas por las autoridades y la sociedad, se les denomina "respuestas" y los impactos, comprenden los efectos de la interacción naturaleza-sociedad manifestado entre dos o más indicadores.

Los indicadores ambientales titulares propuestos, permitirán el diagnóstico del estado general del medio ambiente en la ciudad y de sus tendencias básicas en relación con el desarrollo socioeconómico que tiene lugar, así como, realizar los ajustes a las medidas de gestión definidas en la política ambiental adoptada, en relación con el perfil ambiental de la ciudad.

Tipo de Indicador		Factor Afectado					
		Suelo	Aire	Agua	Vegetación	Población	Espacio Construido
Presión	Crecimiento de la población.						
	Calidad de la Vivienda						
	Cambio en el uso del suelo						
	Cobertura de Tratamiento de Aguas Residuales						
	Fuentes Contaminantes						
	Consumo de combustible Doméstico						
	Índice de motorización						
	Cobertura Vegetal						
	Generación de Residuos Urbanos						
	Estado	Consumo de agua potable					
Calidad del agua de consumo							
Cobertura de redes de alcantarillado							
Demanda Bioquímica de Oxígeno en las aguas.							
Concentración contaminantes en el aire							
Superficie agrícola urbana							

	Índice de áreas verdes.						
Impacto	Comportamiento de las Enfermedades de Trasmisión hídrica.						
	Índice de vectores						
	Comportamiento de las Enfermedades Respiratorias Agudas y cardiovasculares.						
	Incremento de las inundaciones						
Respuesta	Inversiones dedicadas a la gestión ambiental.						
	Volumen de Residuos Sólidos Reciclados.						
	Reducción de la carga contaminante dispuesta.						

Con la aplicación del Sistema de Indicadores Ambientales en el entorno urbano seleccionado, teniendo en cuenta la caracterización físico y económico geográfica resultante y la información de estado de los recursos naturales obtenida, se elabora una matriz de interrelación entre indicadores de presión, estado e impacto, que permite caracterizar cada una de las Unidades Ambientales delimitadas.

Para la determinación de los problemas ambientales de cada una de las Unidades ambientalmente homogéneas en la ciudad, se tendrá en cuenta la matriz de indicadores de estado de calidad del ambiente.

La determinación de la intensidad con que se manifiesta el problema ambiental por cada Unidad Ambiental, permite clasificar el grado de equilibrio entre el medio natural y las actuaciones humanas, en cinco niveles: estables, medianamente estables, inestables, críticas y muy críticas.

CONCLUSIONES

1. El modelo basado en el esquema propuesto, utilizando la herramienta SIG y el sistema de indicadores ambientales básicos, permite diagnosticar las causas y los efectos potenciales de los problemas actuales detectados y evaluar la calidad ambiental en ciudades de mediano tamaño.
2. La metodología planteada, permite definir un sistema de indicadores ambientales, para predecir y pronosticar futuros impactos de las actividades humanas, de los

cambios ambientales y reorientar las políticas alternativas. El sistema prevé la limitante actual en la adopción de otros indicadores, la falta de algunas bases de datos y la estandarización de los datos actuales, que podrán ser incorporadas en la discusión y análisis para cada etapa del proceso de toma de decisiones, para los cuales fueron elaborados los indicadores.

IBLIOGRAFÍA

1. Centro Virtual Investigación y Desarrollo. Iniciativa para [Ganadería](#), Medio Ambiente y Desarrollo. (2001). Marco de Referencia e Indicadores Medioambientales de Presión Estado Respuesta. lead.virtualcenter.org/es/dec/toolbox/Refer/EnvIndi.htm
2. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), 2000: De la urbanización acelerada a la consolidación de los asentamientos humanos en América Latina y el Caribe: el espacio regional, LC/ G. 2116, CEPAL, Santiago, Chile.
3. Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). (2001). Marcos conceptuales para el desarrollo de Indicadores. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.sinia.net.ni/indicadores.htm>.
4. PNUMA, (2004); Estado del Medio Ambiente en Nicaragua. Managua, Nicaragua. Pág. 177.
5. _____, (2004); Estado del Medio Ambiente en Salvador, Centroamérica. Pág 89.
6. _____, (2003); GEO Andino, perspectivas del medio ambiente. Pág 94-98.
7. Winograd, 1996: Marco conceptual para el desarrollo y Uso de Indicadores Ambientales y de Sustentabilidad para la Toma de Decisiones en Latinoamérica y el Caribe. PNUMA-CIAT, México, D.F.
8. Yunén y col, 1997: Guía metodológica de capacitación en Gestión Ambiental Urbana, para Universidades de América Latina y el Caribe. CEUR/ PUCMM, Santiago de los Caballeros, República Dominicana.