

## Gestión ambiental de comunidades urbanas

### *Environmental management of urban communities*

### *Gestão ambiental de comunidades urbanas*

#### **Nayalis Camejo Sánchez**

Ingeniera Hidráulica, Especialista en Proyectos de Arquitectura e Ingeniería, Maestrante en Gestión Ambiental de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca", Pinar del Río, Cuba,

: [nayaliscamejosa2@gmail.com](mailto:nayaliscamejosa2@gmail.com); : <https://orcid.org/0009-0000-7021-1143>

#### **Rogelio Sotolongo Sospedra**

Doctor en Ciencias Forestales, profesor Titular. Departamento de Ciencias Forestales. Facultad de Ciencias Forestales y Agropecuarias. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca", Pinar del Río, Cuba,

: [soto@upr.edu.cu](mailto:soto@upr.edu.cu); : <https://orcid.org/0000-0003-0116-4157>

Para citar este artículo/To reference this article/Para citar este artigo

Camejo Sánchez, N., & Sotolongo Sospedra, R. (2024). Gestión ambiental de comunidades urbanas. *Avances*, 26(4), 441-456. <https://avances.pinar.cu/index.php/publicaciones/article/view/849/2152>

**Recibido:** 18 de enero de 2024

**Aceptado:** 24 de julio de 2024

#### **RESUMEN**

La investigación aborda la temática de la gestión ambiental urbana a través del estudio de tres comunidades de la ciudad de Pinar del Río, Cuba. Tiene como objetivo diseñar y validar un Plan de acción para la gestión ambiental sobre la base de los resultados que arrojó el diagnóstico ambiental realizado en la etapa precedente. Para elaborar el plan de acción se utilizaron métodos teóricos y empíricos de la investigación científica, a través del

uso de la técnica de análisis documental. La validación de la propuesta se realizó con la técnica Iadov, que permite estimar el nivel de satisfacción de los usuarios implicados en la aplicación de la misma. Los resultados revelaron que es factible implementar el plan de acción para la gestión ambiental diseñado, en aras de prevenir y mitigar los problemas ambientales de estas comunidades y contribuir al bienestar

de sus habitantes.

**Palabras clave:** gestión; medio ambiente; plan de acción; diagnóstico ambiental; validación; técnica ladov.

---

#### **ABSTRACT**

The research addresses the issue of urban environmental management through the study of three communities in the city of Pinar del Río, Cuba. Its objective is to design and validate an Action Plan for environmental management based on the results of the environmental diagnosis carried out in the previous stage. In order to elaborate the Action Plan, theoretical and empirical methods of scientific research were used, through the use of the documentary analysis technique. The validation of the proposal was carried out with the ladov technique, which allows estimating the level of satisfaction of the users involved in the application of the proposal. The results revealed that it is feasible to implement the environmental management action plan designed to prevent and mitigate environmental problems in these communities and contribute to the well-being of their inhabitants.

**Key words:** management; environmental; action plan;

environmental diagnosis; validation; ladov technique.

---

#### **RESUMO**

A pesquisa aborda a questão da gestão ambiental urbana através do estudo de três comunidades da cidade de Pinar del Río, Cuba. Tem como objetivo desenhar e validar um plano de ação para a gestão ambiental a partir dos resultados do diagnóstico ambiental realizado na etapa anterior. Para a elaboração do Plano de Ação foram utilizados métodos teóricos e empíricos de investigação científica, através do recurso à técnica de análise documental. A validação da proposta foi realizada através da técnica de ladov, que permite estimar o nível de satisfação dos utilizadores envolvidos na aplicação da proposta. Os resultados revelaram que é viável a implementação do plano de ação de gestão ambiental elaborado com o objetivo de prevenir e mitigar problemas ambientais nessas comunidades e contribuir para o bem-estar de seus habitantes.

**Palavras-chave:** gestão; meio ambiente; plano de ação; diagnóstico ambiental; validação; técnica de ladov.

## INTRODUCCIÓN

La gestión ambiental urbana es fundamental en la protección y conservación de los recursos naturales renovables, como el agua, el aire y el suelo, y busca mejorar la calidad de vida de los habitantes para proporcionar condiciones saludables y seguras para vivir, trabajar y recrearse. Esto incluye la reducción de la contaminación, la gestión de residuos y la protección de espacios verdes.

Según Zúñiga-Igarza *et al.* (2023) desde la década del 90 del pasado siglo, se ha desarrollado la gestión ambiental urbana a partir de la creación de organismos internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-Hábitat), con rasgos de enfoque ecosistémico a partir de matrices que tienen como base las presiones sobre los ecosistemas, sus estados actuales, los impactos y las respuestas gubernamentales dadas.

De acuerdo a Hilario y Sipirán (2018), se hace referencia a una gestión ambiental urbana entendida en tres principios básicos: la ciudad es de todos, para todos y somos todos,

además se debe entender que en este tipo de gestión es indispensable enmarcar acciones eficientes que garanticen el uso óptimo y ordenado de los recursos y del propio ambiente, tratando de mitigar y en lo posible prevenir y/o erradicar los problemas ambientales y el mal uso de los recursos, con la finalidad de buscar un equilibrio armónico entre comunidad y medio ambiente. En este sentido, Rosales-Ayala *et al.* (2020) establecen que un plan de acción es una herramienta concreta, un aporte académico a la construcción de competencias para la gestión ambiental en general, que responde a la problemática que se quiere atender, e implica la definición de objetivos, ejes de acción, actividades, metas y responsables. Asimismo, Valdés *et al.* (2021) agregan, que un plan de acción debe establecer parámetros de seguimiento y control.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, el objetivo de este trabajo es diseñar y validar un Plan de acción para la gestión ambiental de tres comunidades de la ciudad de Pinar del Río, Cuba, sobre la base de los resultados obtenidos en el diagnóstico ambiental realizado en la etapa precedente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en tres comunidades urbanas construidas entre los años 2010 y 2022:

### **Comunidad I: 26 Viviendas biplantas**

La comunidad I consiste en un área de 0,7 ha (6 900 m<sup>2</sup>) que

contiene 26 construcciones biplantas (años de construcción 2010-2012), localizada en el Reparto 10 de Octubre, consejo popular homónimo, las coordenadas centrales de localización de esta área, en el Sistema Cuba Norte de la Proyección Cónica Conforme de Lambert son X-223.577,42; Y-292.188,29.

**Comunidad II: Dos Edificios**

La comunidad II ocupa una superficie de 0,2 ha (1 871 m<sup>2</sup>) que alberga 2 edificios multifamiliares de 3 plantas cada uno (24 apartamentos en total), años de construcción 2019 y 2020; la que se ubica en el Micro-districto 5, del Reparto Hermanos Cruz, consejo popular del mismo nombre, las coordenadas centrales de esta área son X-224.200,48; Y-290.804,91.

**Comunidad III: 27 Viviendas unifamiliares**

La comunidad III abarca un área de 0,8 ha (8 360 m<sup>2</sup>) con 27 viviendas unifamiliares (años de construcción 2021 y 2022); localizada en el Reparto La Conchita, Consejo Popular de igual nombre, siendo las coordenadas centrales del área X-227.707,56; Y-294.884,78.

**Aspectos demográficos y de tipología constructiva de las viviendas**

La Comunidad I presenta la mayor población residente, ya que contempla el fondo habitacional más elevado, con respecto a las otras dos. El promedio de personas por vivienda es de 4,2 en sentido general. La tipología constructiva es similar para las Comunidades I y II y difiere para la III. En la Tabla 1 se resumen estos aspectos.

**Tabla 1.** Aspectos demográficos y de tipología constructiva de las tres comunidades. Fuente: Elaboración propia.

Comunidad	Población residente	Fondo habitacional	Promedio de personas por vivienda	Personas mayores de 60 años	Tipología de las viviendas
I	212	26 edificios biplantas (52 viviendas)	4,08	37 (17,4%)	Tipología I (paredes de bloques y cubierta de losas de hormigón prefabricadas)
II	97	Dos edificios (24 viviendas)	4,5	14 (14,4 %)	Tipología III (paredes de bloques y cubierta de zinc)
III	110	27 viviendas uniplantas	4,09	8 (7,2 %)	
<b>Totales</b>	419	103	4,2	14,08 %	

La metodología que se utilizó para realizar el diagnóstico ambiental de estas comunidades fue propuesta por Linares *et al.* (2021) y está conformada por seis etapas, de manera secuenciada y ordenada desde las variables hasta la demostración del problema empírico que dio origen a la investigación.

Para el diseño del Plan de acción se tomó como base el diagnóstico ambiental realizado. En su elaboración se emplearon métodos teóricos y empíricos de investigación.

#### *Métodos teóricos*

*Sistémico estructural:* Para cada problema se propusieron un conjunto de acciones que responden a dos líneas estratégicas básicas: comunicación y gestión ambiental.

Las acciones se presentan en un ordenamiento lógico y específico, comenzando con aquellas de menor complejidad y finalizando con las más complejas.

*Modelación:* El Plan de acción para la gestión ambiental es una construcción teórica, fruto del pensamiento abstracto y con la particularidad de parecerse a otros planes, pero con cualidades únicas y características propias.

#### *Método empírico*

*Medición:* La medición se instrumentó a través del análisis documental como técnica de investigación.

Para obtener una visión sobre la satisfacción de los habitantes y por tanto de la factibilidad de la aplicación del Plan de acción, se procedió a la aplicación de la técnica Iadov (Kuzmina, 1970). Para ello se aplicó un cuestionario a una muestra de 30 personas, la selección fue de tipo no probabilística, intencional, que permitió seleccionar directa y explícitamente los sujetos que se consideraron más accesibles y con posibilidades de ofrecer mayor cantidad de información, en las que se incluyeron a líderes formales y no formales identificados en las comunidades.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### ***Diagnóstico ambiental***

Los principales problemas ambientales que se manifiestan en las comunidades objetos de estudio son:

1. Contaminación ambiental (tráfico vehicular en la zona, polvo, ruido y desechos sólidos urbanos);
  2. Proliferación de vectores y enfermedades transmitidas por vectores a las personas;
  3. Deficiente educación ambiental en los pobladores;
  4. Carencia de infraestructura urbana.
- Aunque la ubicación geográfica, la tipología constructiva y el tiempo de ocupación de las comunidades difieren, la problemática ambiental es común.
  - En general, los problemas ambientales detectados se pueden mitigar desde la gestión ambiental, por el propio accionar de la población residente y por la solución de aspectos constructivos e infraestructura urbana, a desarrollar por las entidades que intervienen, tanto en el proceso inversionista, como en el mantenimiento de estas comunidades.

### ***Consideraciones del Diagnóstico ambiental***

- De acuerdo al análisis de la información, la principal fuente de contaminación ambiental es antrópica y las principales problemáticas están relacionadas con dicha fuente y con la contaminación provocada por factores externos, como el tráfico vehicular.

El diagnóstico ambiental realizado mostró los principales problemas ambientales que inciden en las áreas de estudio. Estos resultados son similares a los obtenidos por diversos autores en Cuba. En la investigación realizada por Infante *et al.* (2020) en el Reparto El Cuajaní, en

Pinar del Río, se identifican como problemas ambientales la ausencia o deficiente cobertura de saneamiento; deficientes métodos de recolección y manejo de desechos sólidos; cobertura y calidad de agua deficiente en la comunidad, contaminación acústica; y falta de conocimiento ambiental en los integrantes de la comunidad. Así mismo, Pérez *et al.* (2023) determinaron problemas ambientales relacionados con la inadecuada gestión de residuos sólidos urbanos; e insuficientes conocimientos sobre los problemas que afectan al medio social y natural en la comunidad del Reparto Santos, provincia Las Tunas.

En la comunidad "El Gigante", ciudad de Santa Clara, Villa Clara, estudios realizados por Escalante-Leiva y Díaz-García (2024) muestran la deficiente infraestructura para el desarrollo del transporte público y privado; el escaso alumbrado público; la ausencia de alcantarillado público; y la existencia de micro vertederos por la acumulación de desechos sólidos, como algunos de los problemas ambientales que inciden en esa área.

***Plan de acción para la gestión ambiental de las tres comunidades urbanas objetos de estudio.***

En las investigaciones realizadas por Leo *et al.* (2018) y Valdés *et al.*

(2021) se muestran Planes de acción similares para mitigar problemas ambientales en las comunidades. Ambos estudios permitieron obtener resultados relacionados con el trabajo correctivo y preventivo, en aras de lograr la participación consciente de todos los actores sociales en la gestión ambiental de las comunidades y la protección del medio ambiente para el mejoramiento de la calidad de vida. Es por ello, que fueron tomadas como guía, para la estructura del Plan de acción propuesto.

**Introducción del Plan de acción**

El Plan de Acción propuesto estuvo dirigido a prevenir y mitigar los principales problemas ambientales identificados en las comunidades y contribuir al bienestar de sus habitantes. Está dirigido a transmitir una adecuada conducta ambiental, responsabilidad, valores y toma de conciencia de los moradores, líderes formales e informales de estos lugares, especialistas en el tema del medio ambiente y entidades que intervienen, tanto en el proceso inversionista, como en el mantenimiento de estas comunidades.

La Tabla 2 muestra el sistema de acciones dirigido a favorecer el diálogo, intercambio y acuerdos entre los actores de la comunidad.

**Tabla 2.** Sistema de acciones para la línea estratégica "Comunicación". **Fuente:** Elaboración propia.

<b>Sistema de acciones</b>	<b>Dirección del Sistema de acciones Comunicación</b>
Objetivo	Comunicar a los habitantes de las tres comunidades objeto de estudio los perjuicios a la salud y al medio ambiente, de los problemas ambientales identificados en su radio de acción.
Acciones	1-Reuniones con los líderes formales y no formales para presentar los resultados del diagnóstico ambiental realizado. 2-Informar al resto de los habitantes de las comunidades.
Lugar de realización	Comunidades
Responsable	Acción 1: grupo de proyecto. Acción 2: Delegados de las circunscripciones de la comunidad, Presidentes de los CDR, Grupo de proyecto, Sujetos del proceso inversionista que intervienen en el mantenimiento de las comunidades, Organismos rectores municipales
Participantes	Acción 1: líderes formales y no formales de las comunidades. Acción 2: Delegados de las circunscripciones de la comunidad, Presidentes de los CDR, Grupo de proyecto, Al menos un representante por núcleo familiar.
Fecha de ejecución	Acción 1: noviembre 2024. Acción 2: noviembre y diciembre 2024.
Forma de evaluación	Acción 1: grupos de discusión. Acción 2: observación

**Leyenda:** CDR-Comité de Defensa de la Revolución.

Para la línea estratégica de Gestión Ambiental se estableció un sistema de acciones considerando cada uno de los problemas ambientales identificados en el diagnóstico.

De esta forma, en la Tabla 3 se muestra el sistema de acciones para el problema número 1 Contaminación ambiental por tráfico vehicular, ruidos, polvo y desechos sólidos.

**Tabla 3.** Sistema de acciones dentro de la línea estratégica Gestión Ambiental: problema ambiental "Contaminación". Fuente: Elaboración propia

<b>Sistema de acciones</b>	<b>Dirección del Sistema de acciones</b> <b>Acciones prácticas de gestión ambiental</b>
Objetivo	Realizar acciones prácticas de gestión ambiental para mitigar los efectos de la contaminación en las comunidades.
Acciones	1-Mantener las condiciones higiénico-sanitarias del entorno. 2- Siembra de árboles frutales y plantas endémicas de la zona en los lugares que se encuentran con poca vegetación y posterior atención a las mismas. 3- Realizar obras domésticas en los horarios recomendados para evitar ruidos. 4- Limpieza y recogida de desechos sólidos de microvertederos. 5-Caminar a lugares cercanos, uso de bicicleta y motocicleta eléctrica para evitar la emisión de gases tóxicos y ruidos intensos. 6-Limitación del tráfico vehicular por zonas. 7-Fomento del teletrabajo y la flexibilidad laboral para reducir la cantidad de personas que necesitan trasladarse diariamente.
Lugar de realización	Comunidades.
Responsable	Acciones 1 y 3: familias de las comunidades. Acción 2: Delegados de las circunscripciones y Presidentes de los CDR. Acción 4: Entidad de Servicios Comunes, Delegados y Presidentes de los CDR. Acción 5: Delegados de las circunscripciones de la comunidad, Presidentes de los CDR y grupo de proyecto. Acción 6: organismos rectores de la actividad vial y otras entidades municipales involucradas. Acción 7: Ministerio del Trabajo y Seguridad Social y entidades laborales.
Participantes	Acciones 1, 2, 3, 4 y 5: familias de las comunidades. Acción 6: organismos rectores de la actividad vial. Acción 7: trabajadores de la comunidad.
Fecha de ejecución	A partir de diciembre 2024, por tiempo indefinido.
Forma de evaluación	Acciones 1, 2, 3, 4 y 5: observación. Acciones 6 y 7: grupos de discusión.

**Legenda:** CDR-Comité de Defensa de la Revolución.

La proliferación de vectores y las enfermedades que ellos transmiten a las personas fueron identificadas por la comunidad como un problema a tratar,

dada la incidencia negativa de los mismos en la vida cotidiana de la población (Tabla 4).

**Tabla 4.** Sistema de acciones dentro de la línea estratégica Gestión Ambiental: problema ambiental "Proliferación de vectores y enfermedades transmitidas". Fuente: Elaboración propia.

<b>Sistema de acciones</b>	<b>Dirección del Sistema de acciones</b> <b>Acciones prácticas de gestión ambiental</b>
Objetivo	Realizar acciones prácticas de gestión ambiental para mitigar los efectos de la proliferación de vectores en las comunidades.
Acciones	1-Práctica efectiva del Autofocal familiar. 2-Tapar herméticamente todos los depósitos del hogar que contengan agua. 3-Eliminar aguas estancadas en patios y azoteas. 4-Recogida de residuos sólidos y depósito en lugares establecidos. 5-Cambiar frecuentemente el agua de los bebederos de animales y de los floreros. 6- Utilizar repelentes de insectos para la piel y ropas, además de mosquiteros. 7-Fumigación por parte de los compañeros de la Campaña Antivectorial del Ministerio de Salud Pública.
Lugar de realización	Comunidades.
Responsable	Acciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6: familias de las comunidades. Acción 7: Ministerio de Salud Pública (Campaña Antivectorial)
Participantes	Comunidades
Fecha de ejecución	A partir de diciembre 2024, por tiempo indefinido.
Forma de evaluación	Acciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6 : observación Acción 7: grupos de discusión.

El sistema de acciones para aumentar la educación ambiental en las comunidades influye directamente en la solución del resto de los problemas ambientales (Tabla 5).

**Tabla 5.** Sistema de acciones dentro de la línea estratégica Gestión Ambiental: problema ambiental "Deficiente educación ambiental en los pobladores". Fuente: Elaboración propia.

<b>Sistema de acciones</b>	<b>Dirección del Sistema de acciones</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Acciones prácticas de gestión ambiental</b>
Objetivo	Realizar acciones prácticas para aumentar la educación ambiental en las comunidades.
Acciones	1-Realización de talleres en las comunidades para el análisis de sus principales problemas ambientales y posibles soluciones. 2-Desarrollar acciones voluntarias y participativas para dar solución a los problemas ambientales y desarrollar la toma de conciencia ambiental en la población. 2.1-Actividades de reciclaje. 2.2-Jornadas de higienización y saneamiento de hogares y áreas exteriores de las comunidades. 2.3-Siembra de árboles frutales y plantas endémicas de la zona en los lugares que se encuentran con poca vegetación y posterior atención a las mismas. 2.4-Promover el ahorro de agua y de energía en los hogares. 2.5-Realización de actividades culturales teniendo como temática principal el cuidado del medio ambiente.
Lugar de realización	Comunidades
Responsable	Acción 1: grupo de proyecto. Acción 2: Delegados de las circunscripciones de la comunidad, Presidentes de los CDR, Grupo de proyecto, Delegación del Ministerio de la Agricultura, Dirección municipal de Cultura y Empresa de Materias Primas.
Participantes	Comunidades
Fecha de ejecución	Acción 1: a partir de diciembre 2024, con frecuencia trimestral, durante todo el año 2025. Acción 2: a partir de diciembre 2024, por tiempo indefinido.
Forma de evaluación	Acción 1: grupos de discusión. Acción 2: observación

**Leyenda:** CDR-Comité de Defensa de la Revolución.

La infraestructura urbana es un proceso complejo que está condicionado por presupuesto y recursos materiales, el cual involucra a responsables y participantes externos a la comunidad, no obstante, se muestran acciones para potenciar la solución a este problema (Tabla 6).

**Tabla 6.** Sistema de acciones dentro de la línea estratégica Gestión Ambiental: problema ambiental "Carencia de infraestructura urbana". Fuente: Elaboración propia.

<b>Sistema de acciones</b>	<b>Dirección del Sistema de acciones</b>
	<b>Acciones prácticas de gestión ambiental</b>
Objetivo	Realizar acciones prácticas de gestión ambiental para potenciar la infraestructura urbana en las comunidades.
Acciones	1-Ejecución de parques, áreas de juego o recreación. 2-Ejecución del alumbrado público. 3-Ejecución de viales y aceras. 4-Siembra de árboles frutales y plantas endémicas de la zona en los lugares que se encuentran con poca vegetación y posterior atención a las mismas. 5-Mantenimiento de las redes hidro-sanitarias. 6-Ejecución de la red de acueducto en la Comunidad III. 7-Mejorar la disponibilidad de depósitos de recolección de desechos sólidos para las Comunidades I y II.
Lugar de realización	Comunidades
Responsable y Participantes	Acción 1: Órganos municipales del Poder Popular. Acción 2: Empresa Eléctrica. Acción 3: Empresa Viales. Acción 4 y 7: Entidad de Servicios Comunes. Acciones 5 y 6: Empresa de Recursos Hidráulicos. En general: la comunidad, los organismos rectores municipales, Delegados de las circunscripciones, Presidentes de CDR y Grupo de proyecto.
Fecha de ejecución	A partir de diciembre 2024, por tiempo indefinido.
Forma de evaluación	Grupos de discusión.

### **Validación del Plan de Acción a partir de la técnica Iadov**

La técnica Iadov (Kuzmina, 1970) constituye una vía indirecta para el estudio de la satisfacción, ya que los criterios que se utilizan se fundamentan en las relaciones que se establecen entre las tres preguntas cerradas que se intercalan dentro de un cuestionario de cinco preguntas, cuya relación los encuestados desconocen.

En la presente investigación, el cuestionario realizado se aplicó a una

muestra de 30 personas. El número de personas seleccionadas por comunidad fueron:

Comunidad I – 14 personas

Comunidad II – 8 personas

Comunidad III – 8 personas

El cuadro Lógico de Iadov confeccionado con las tres preguntas cerradas del cuestionario se presenta en la Tabla 7.

**Tabla 7.** Cuadro lógico de Iadov aplicado al cuestionario. Fuente: elaboración propia.

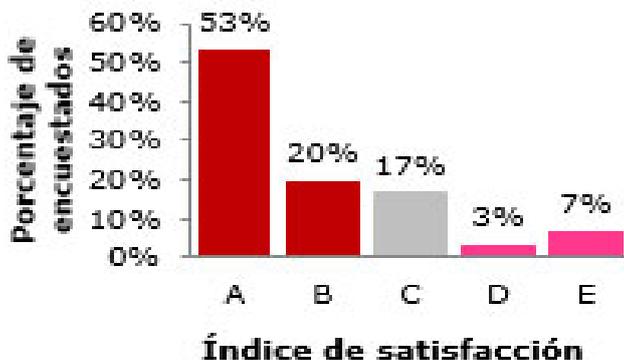
1. ¿Está satisfecho con el diseño del Plan de Acción propuesto para prevenir y mitigar los problemas ambientales de su comunidad?									
SÍ			NO			NO SÉ			
3. ¿Le gustan las acciones a desarrollar en su comunidad como parte de la implementación del Plan de Acción?			2. ¿Considera usted que se pueden solucionar los problemas ambientales que existen en las comunidades, con la implementación del Plan de Acción propuesto?						
	Sí	No	No Sé	Sí	No	No Sé	Sí	No	No Sé
<b>Me gusta mucho.</b>	1	2	6	2	2	6	6	6	6
<b>No me gusta tanto.</b>	2	2	3	2	3	3	6	3	6
<b>Me da lo mismo.</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Me disgusta más de lo que me gusta.</b>	6	3	6	3	4	4	3	4	4
<b>No me gusta nada.</b>	6	6	6	6	4	4	6	4	5
<b>No sé qué decir.</b>	2	3	6	3	3	3	6	3	4

Con el uso del cuadro lógico de Iadov, se ubicó cada encuestado en su correspondiente categoría (que puede ser: 1, 2, 3, 4, 5 ó 6). Para ello, se procedió del modo siguiente:

Se buscó la respuesta del primer encuestado a la pregunta 1; en este caso, respondió "Sí", luego se buscó la respuesta a la pregunta 2, pero debajo del "Sí", correspondiente a la pregunta 1, en este caso el usuario también respondió que "Sí", entonces esta columna se intercepta

con la fila de la respuesta a la pregunta 3; en esa intercepción, muestra la categoría en la que se ubica a ese primer caso encuestado. Así se procede con cada uno de los casos.

En la Figura 1 se muestra el porcentaje de encuestados que de forma individual obtienen los índices de satisfacción descritos en la Tabla 8. Predominan los criterios A: máxima satisfacción y B: más satisfecho que insatisfecho, que entre ambos representan el 73 % de la muestra.



**Figura 1.** Porcentaje de individuos por índice de satisfacción.

**Tabla 8.** Índice de satisfacción para la Técnica Iadov. **Fuente:** elaboración propia.

Sujetos con Índice Individual 1; 2; 3 ó 6; 4; 5	Índices de Satisfacción	
<b>A</b>	<b>1</b>	Máxima satisfacción
<b>B</b>	<b>0,5</b>	Más satisfecho que insatisfecho
<b>C</b>	<b>0</b>	No definido o contradictorio
<b>D</b>	<b>-0,5</b>	Más insatisfecho que satisfecho
<b>E</b>	<b>-1</b>	Máxima insatisfacción

Para obtener el Índice de Satisfacción Grupal (ISG) también se tuvo en cuenta los elementos mostrados en la Tabla 8. Se partió de asociar los diferentes niveles de satisfacción de los encuestados con la escala numérica que oscila entre +1 y -1, que se presenta en la misma.

De este modo, la satisfacción grupal se calculó por la siguiente ecuación:

$$ISG = \frac{A*(+1)+B*(+0,5)+C*(0)+D*(-0,5)+E*(-1)}{N}$$

donde:

- A, B, C, D y E, representan el número de sujetos con índice individual: 1; 2; 3 ó 6; 4; 5 (que indican las categorías del Cuadro Lógico de Iadov);
- N representa el número total de sujetos encuestados (en este caso 30).

El ISG para este estudio se calcula por la siguiente ecuación:

$$ISG = \frac{16*(+1)+6*(+0,5)+5*(0)+1*(-0,5)+2*(-1)}{30} = 0,55 \quad [1]$$

Este valor del ISG obtenido (0,55) expresa un índice favorable de satisfacción de la población encuestada, que unido al resultado de satisfacción individual, refleja aceptación y un reconocimiento a su utilidad, por lo que es factible implementar el Plan de Acción para la Gestión Ambiental propuesto en las tres comunidades objetos de estudio, en aras de prevenir y mitigar los problemas ambientales descritos en el diagnóstico.

Es importante conocer que a través de las dos preguntas abiertas del Cuestionario, los encuestados manifestaron que los siguientes aspectos son los más aceptados del Plan de Acción :

- Posibilidad de implementar por primera vez acciones de gestión ambiental en las comunidades.
- Integración de todos los actores involucrados en el

mejoramiento de las problemáticas ambientales de las comunidades.

- Mejorar indicadores de calidad de vida de los pobladores.

Diversos autores han utilizado la técnica Iadov para validar propuestas relacionadas con la gestión ambiental comunitaria. En este sentido, se coincide con Mirabal y Torres (2021) en cuanto a la efectividad del método Iadov para validar modelos de gestión de calidad de vida a escala local.

## CONCLUSIONES

Tras el análisis de los referentes teóricos y conceptuales sobre la gestión ambiental urbana aportados por los diferentes autores estudiados y de los resultados del diagnóstico ambiental realizado, se diseñó un Plan de Acción para la Gestión Ambiental de las tres comunidades urbanas objeto de estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cabrera Núñez, A. A., Andino Ruibal, A. R., & Valdés Madera, L. (2022). Validación del Programa de Educación Jurídico Ambiental del Consejo Popular San Vicente, Parque Nacional Viñales. ISSN: 1562-3297 *Avances*, 24(3), <https://avances.pinar.cu/index>

Considerando los problemas ambientales de la comunidad Bizarrón, Mayabeque, Cairo *et al.* (2021) constatan a través del ISG (0,733) que la estrategia de educación ambiental es una vía para lograr transformaciones a partir de acciones y propuestas que sensibilicen y articulen a la población local en la construcción del desarrollo sostenible. Así mismo, Cabrera *et al.* (2022) aplican programa de educación jurídico ambiental en Viñales, como vía para revertir los problemas ambientales comunitarios.

La validación del plan obtuvo un índice de satisfacción de 0,55 de satisfacción, por lo que se considera factible implementar el Plan de Acción para la Gestión Ambiental propuesto, en aras de prevenir y mitigar los problemas ambientales de las comunidades y contribuir al bienestar de sus habitantes.

[.php/publicaciones/article/view/706/2009](http://publicaciones/article/view/706/2009)

Cairo Pérez, J. C., Amador Lorenzo, E. L., & Cairo Martínez, J. C. (2021). Estrategia de educación ambiental para el desarrollo local comunitario. ISSN: 2074-0735. *ROCA Revista Científico - Educativa de la provincia Granma*, 17(2), 189-206.

- <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/2337/4531>
- Escalante-Leiva, M. I., & Díaz-García, R. (2024). Propuesta de regeneración urbana participativa para la comunidad "El Gigante", ciudad de Santa Clara. ISSN 1815-5898. *Arquitectura y Urbanismo*, 45(1), 102-110. <https://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/818/720>
- Hilario Contreras, L. M., & Sipirán Natividad, E. M. (2018). *Gestión Ambiental Urbana: Una herramienta para el Desarrollo Sostenible de la Región La Libertad en el periodo 2013-2017*. [Licenciatura en Administración]. Universidad César Vallejo. Facultad de Ciencias Empresariales. Escuela Académico Profesional de Administración.
- Infante Miló, A., Vento Tielves, R., & Hernández Acosta, R. (2020). Evaluación del estado de la Educación Ambiental en el Reparto El Cuajani. *Avances*, 22(4), 603-613. <https://avances.pinar.cu/index.php/publicaciones/article/view/574/1636>
- Kuzmina, N. V. (1970). Metodías investigativas de la actividad pedagógica. Moscú: Editorial Leningrado.
- Leo González, S., Suero Gutiérrez, L., & Medina Carbó, Y. (2018). Plan de acciones de Educación Ambiental en la comunidad "El Tejar", del municipio de Consolación del Sur, en la provincia de Pinar del Río, Cuba. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/educacion-ambiental-cuba>
- Linares Guerra, E. M., Díaz Aguirre, S., González Pérez, M. M., Pérez Rodríguez, E., & Córdova Vázquez, Vinelia. (2021). Metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos desde el posgrado académico. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 309-319. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2170/2149>
- Mirabal Sarria, Y., & Torres Paez, C. C. (2021). Validación del modelo de gestión pública de la calidad de vida en Cuba. *COODES. Cooperativismo y Desarrollo*, 9(3), 919-934. <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/453>
- Pérez Osorio, A., Macías Tamayo, M., & López Toranzo, J. (2023). Diagnóstico de la gestión de residuos sólidos urbanos en la

comunidad del Reparto Santos.  
ISSN 2222-081X. *Revista  
Opuntia Brava*, 15(E), 44-53.  
[https://opuntiabrava.ult.edu.cu  
/index.php/opuntiabrava/articloe/view/1916](https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/articloe/view/1916)

Rosales-Ayala, F., Moreira-Segura, C.,  
& Campos-Rodríguez, R.  
(2020). Plan de acción para la  
gestión de las aguas residuales  
especiales de la ciudad de La  
Libertad, El Salvador. *Tecnología en Marcha*, 33(2),  
119-136.  
[https://doi.org/10.18845/tm.v  
33i2.4344](https://doi.org/10.18845/tm.v33i2.4344)

Valdés Hernández, L., Paneque Torres,  
I., Rivero Arteaga, A., & Rivero  
Arteaga, Y. (2021). Plan de

acción para actores locales  
desde la gestión ambiental en  
comunidades rurales.  
*ECOVIDA*, 11(3).  
[https://revistaecovida.upr.edu.  
cu/index.php/ecovida/article/vi  
ew/237/html](https://revistaecovida.upr.edu.cu/index.php/ecovida/article/view/237/html)

Zúñiga-Igarza, L. M., Pérez-  
Campdesuñer, R., & Sánchez-  
Rodríguez, A. (2023).  
Contribuciones de la Gestión  
Ambiental Urbana a la  
Conservación de los Valores del  
Patrimonio Construido. *urbe.  
Revista Brasileira de Gestão  
Urbana*, 15, e20220098.  
[https://doi.org/10.1590/2175-  
3369.015.e20220098](https://doi.org/10.1590/2175-3369.015.e20220098)

#### CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

**Camejo Sánchez, N.:** revisión bibliográfica, diagnóstico, tablas y figuras, propuesta de acciones, redacción de artículo, ajustes,

**Sotolongo Sospedra, R.:** propuesta de metodología, análisis estadístico, asesoría general, revisión de documentos.

#### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

**Avances journal assumes the Creative Commons 4.0 international license**