

Procedimiento para la capacitación sobre gestión de Residuos Sólidos Urbanos desde un enfoque comunitario

Procedure for training on Urban Solid Waste management from a community approach

Juana López Toranzo ¹ (juanalt@ult.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0002-1389-8839>)

Carlos Alberto Capote Pérez ² (carlopc@ult.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0002-4466-6395>)

Manuel Virgilio Costa Batista³ (manuelcb@ult.edu.cu) (<https://orcid.org/0000-0003-4247-8363>)

Resumen

El presente artículo está diseñado para desplegarlo en un espacio comunitario donde exista coherencia entre las diferentes instituciones educativas. Tiene como objetivo desarrollar un sistema de capacitación a las diferentes agencias socializadoras del conocimiento de manera que se logre una adecuada gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) existentes en el contexto de actuación comunitario, con énfasis en dos fases de la gestión: la pre-recogida y su tratamiento. De esta última se enfatiza en el vertido controlado y el reciclaje, como métodos que pueden ser empleados por las diferentes agencias socializadoras. La propuesta incluye aspectos generales a considerar en todo el proceso de la gestión de los residuos sólidos en estas dos fases, que incluye además la capacitación como continuidad de la caracterización del sistema de generación actual de la comunidad donde se desarrolló el estudio. Se propone un procedimiento estructurado en etapas, orientado desde las tres dimensiones que se determinan para evaluar su efectividad en la práctica social.

Palabras claves: Residuos Sólidos Urbanos, gestión, comunidad.

Abstract

This article is designed to be deployed in a community space where there is coherence between the different educational institutions. Its objective is to develop a training system for the different knowledge socialization agencies in order to achieve an adequate management of Urban Solid Waste (USW) in the context of community action, with emphasis on two phases of management: pre-collection and treatment. Of the latter, emphasis is placed on controlled landfill and recycling as methods that can be used by the different socializing agencies. The proposal includes general aspects to be considered in the whole process of solid waste management in these two phases, which also includes training as a continuity of the characterization of the current generation system of the community where the study was developed. A procedure structured in

¹ Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular. Universidad de Las Tunas, Cuba.

² Máster en Ciencias de la Educación. Universidad de Las Tunas, Cuba.

³ Máster en Ciencias de la Educación. Universidad de Las Tunas, Cuba.

stages is proposed, oriented from the three dimensions determined to evaluate its effectiveness in social practice.

Key words: Solid Urban Waste, management, community.

La gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU): necesidad desde un enfoque comunitario integral

El desarrollo de la sociedad se caracteriza por la intensificación de los problemas económicos, políticos y sociales. Estos se encuentran en estrecha relación con leyes de la naturaleza, ejerciendo sus efectos en diferentes ecosistemas del planeta, todo lo cual ha influido e influye negativamente en la calidad de vida de las diferentes especies.

Se conoce que el principal causante de los problemas medioambientales es el hombre, amén de que existen otros factores causales que contribuyen a agudizar la situación. Sin embargo, él es el único que cuenta con los recursos económicos, científico-tecnológicos y educativos para resolverlos. (Quintero Díaz, 2014, p. 3)

Los problemas del medio ambiente, identificados y caracterizados, tienen alta connotación en el contexto local, al ser este como el espacio de interacción, de formación de los sujetos en aras de cumplir con los deberes y derechos que como ciudadano le corresponden. Uno de los problemas significativos se relaciona con la contaminación, no importa a qué recurso se refiera. Una manera de contaminar el medio es mediante la generación de residuos.

El término *residuo* se asocia indistintamente con desecho o basura, lo que limita reconocer su valor ecológico, social y económico. Según Mazzeo (2012, p. 5) lo define como “cualquier producto en estado sólido, líquido o gaseoso procedente de un proceso de extracción, transformación o utilización, al que su propietario decide abandonar o desprenderse, debido a que carece de valor para él”.

Es decir, atendiendo a lo planteado, el residuo debe estar asociado a la gestión, como acción determinante de la sociedad e instituciones empresariales, en este caso particular la gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), la cual posee gran connotación a partir de sus implicaciones ecológicas, políticas, jurídicas, éticas, estéticas y educativas, vinculadas a la problemática ambiental. La sociedad reclama entonces, de un ciudadano que conozca y actúe en consecuencia con las leyes de la naturaleza, sus normas y reglas sociales; que utilice y desarrolle los conocimientos, hábitos y habilidades, lo que permite modificar actitudes y formar valores para prevenir y solucionar problemas que se relacionan con dicha gestión.

En los últimos años, en la medida que se desarrolla y transforma el entorno con los innumerables avances científico-técnicos, la producción de bienes y servicios han aumentado considerablemente los volúmenes de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). En la mayoría de los países en vías de desarrollo de América Latina y el Caribe, es escasa la conciencia ciudadana para el manejo de estos residuos, de igual manera apenas se

proponen soluciones prácticas, económicas viables que permitan su gestión de manera sostenible.

En Cuba existe toda una voluntad política del Gobierno y el Estado Cubano para la gestión de RSU, aspecto que tiene su expresión en el desarrollo de normativas y la constitución de empresas, que incluyen en su objeto social esta actividad. También se ha diseñado un proceso de integración entre instituciones educativas y organismos del Estado para llevar a efecto la gestión desde el punto de vista económico, educativo y ambiental. Sin embargo, al hacer un análisis práctico y teórico de la problemática en cuestión se manifiestan elementos relacionados con:

- Se resignifica el aspecto económico por encima del costo ambiental.
- Se prioriza la fase post consumo sin enfatizar en la pre-consumo, según la cual las acciones necesarias para la correcta gestión de los residuos empiezan en las fases de producción y comercialización de los bienes de consumo.
- Se manifiestan políticas de gestión de RSU conforme a criterios racionales y no según impulsos de tipo emocional.
- Se promueve la gestión prestando mayor atención a los llamados instrumentos de incentivos o instrumentos económicos.
- Insuficiente percepción para considerar los efectos de la gestión en sus diferentes fases.
- El reciclaje genera un beneficio ambiental que no es directamente percibido por los productores y consumidores individuales.
- La pre-recogida de los residuos supone una molestia y un coste en términos de bienestar, al no recibir una compensación por ello, es de esperar que los consumidores dediquen una cantidad baja de esfuerzo a esta tarea.
- En el ámbito comunitario la gestión RSU se concibe como medida para prevenir la difusión de enfermedades contagiosas, a la vez que se evitan los olores y las molestias que ocasionan los residuos.

Estos aspectos son considerados por valiosos expertos en el tema en sus investigaciones, entre ellos: Pérez-Cartón, Pérez-Ororio y Montaña (2019). El estudio realizado por los autores del presente trabajo, evidencia la necesidad fortalecer la capacitación de las diferentes agencias socializadoras que intervienen en las fases pre-recogida y tratamiento de los Residuos Sólidos Urbanos.

Caracterización de las fases de pre-recogida y tratamiento como parte de la GRSU

En función de la caracterización de la comunidad se asumen las fases para la gestión de RSU propuestas por André y Cerdá (2006) cuando plantean que la gestión

propiamente dicha se puede dividir en cuatro fases diferenciadas: pre-recogida, recogida, transporte y tratamiento.

A los efectos de esta propuesta, resulta de interés la fase de pre-recogida, que se asocia con el debido almacenamiento, manipulación, clasificación y presentación de los residuos en condiciones adecuadas para su recogida y traslado. En Cuba, en esta fase es necesario que las agencias conozcan que en esta etapa la selección de los RSU es determinante para su clasificación y se considera esencial para el correcto funcionamiento del resto.

Mientras que la segunda fase de interés es la de tratamiento del RSU, incluye las operaciones encaminadas a la eliminación o al aprovechamiento de los materiales contenidos en los residuos. En Cuba la gestión de RSU es una responsabilidad del Estado, específicamente de los gobiernos provinciales y locales, además de que existe un basamento legal que se especifica en las normas aprobadas al efecto. Los sistemas legales actualmente más utilizados son: el vertido controlado, la incineración, el reciclado y el compostaje.

Según lo normado en Cuba, en esta etapa se debe conocer que cualquiera de las formas de tratamiento debe estar aprobada por la autoridad sanitaria y la autoridad ambiental competente. Para ello debe contarse con los medios de protección individual y/o colectiva que garanticen que su resultado no constituya un nuevo problema ambiental y sanitario. Las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos implantarán medidas correctoras sobre el impacto ambiental y deben desarrollar acciones de rehabilitación al cierre de la instalación, así como controlar la calidad de los materiales que procesan.

A tales efectos, se ha comprobado que los desechos sólidos sin control sanitario producen afectaciones de tres tipos:

1. Estética.
2. Ambientales (agua y suelo).
3. Salud: vertimiento de desechos tóxicos y peligrosos, afectación a la salud de los trabajadores del servicio y riesgos indirectos por la procreación de insectos y roedores vectores de enfermedades.

Las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos, cualquiera sea el método empleado, estarán cercadas, cerradas para impedir el acceso de personas ajenas y animales, estarán señalizadas con buenas vías de acceso, puerta de entrada, caseta con agua para la actividad administrativa y el aseo personal y serán objeto periódicamente del control de moscas, mosquitos, roedores y otros vectores.

El tratamiento incluye las operaciones encaminadas a la eliminación o al aprovechamiento de los materiales contenidos en los residuos. Los sistemas legales actualmente más utilizados son: el vertido controlado, la incineración, el reciclado y el compostaje. Un motivo fundamental para ello es que no existe ninguna combinación de

técnicas de gestión de los residuos que no necesite, en alguna medida, el uso de vertederos, porque todos los métodos de tratamiento generan subproductos que no pueden ser eliminados por completo y, en última instancia, deben ser arrojados a un vertedero. Aspecto muy común en las comunidades de impacto social.

Es necesario considerar el impacto que ocasionan los residuos en sus diferentes dimensiones:

- Ecológica: referida a sobreexplotación de recursos naturales, ocupación del espacio, deterioro del paisaje, contaminación del suelo, agua y aire, mayor riesgo de incendios, olores, alteración en los ciclos de vida de especies animales, enfermedades o muerte en seres vivos, bio acumulación de sustancias en especies que pasan a la cadena trófica y llegan al ser humano, aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y potenciación del cambio climático.
- Económica: considera la alta inversión en la gestión de los residuos y su mantenimiento, costes asociados a descontaminación y restauración de espacios, despilfarro de posibles materias primas no utilizadas, pérdida de valor económico del suelo, deterioro del entorno, “Compra-venta” de residuos que convierten las regiones más pobres en vertederos.
- Social: la proliferación de animales; roedores e insectos; transmisores de enfermedades en los lugares de acumulación de residuos y contaminación bacteriana. (Pérez, Pérez y Montaña, 2019, p.11)

La comunidad se considera un espacio integral para la gestión de los residuos sólidos urbanos desde los agentes socializadores. En este sentido,

Los agentes socializadores desempeñan un papel importante en la transmisión de conocimientos, sentimientos, aptitudes y otros elementos psicológicos por lo que trabajar la educación ambiental en función del desarrollo sostenible desde estos agentes socializadores como el hogar, la escuela y la comunidad, es asumir una perspectiva más crítica, analítica y participativa, en la que el sujeto tenga una posición activa frente al conocimiento, las habilidades y valores, y sea capaz de generar cambios en la vida natural y social actual a favor del medio ambiente sin comprometer las condiciones futuras. (Rodríguez, Triguero y Sánchez, 2022, p. 11)

Otro elemento a considerar es el espacio comunidad, este que va más allá de un espacio físico geográfico, es donde confluyen una serie de relaciones que de establecerse de manera armónica e integrada favorecen los ordenamientos económicos, sociales y ambientales necesarios para un desarrollo sostenible.

Aspectos que se reflejan en lo planteado por Andarcio, Vigil y Mijares (2020, p.43)

Lo cual conlleva a destacar que la realidad social no solo está conformada por objetos materiales y hechos concretos, sino también por la percepción e imaginarios colectivos, aproximar el saber popular y el conocimiento científico hasta hacerlos un cambio común estructural.

Los elementos descritos se convierten en referentes para desarrollar un procedimiento que involucre a las agencias socializadoras del conocimiento, guiada por líderes locales que tengan una actitud pro ambientalista, enfocados al desarrollo sostenible.

Es necesario tener presente que:

El conocimiento de la identidad cultural favorece la interpretación de las manifestaciones conductuales (...) como el cumplimiento de las tareas asignadas (...) Asimismo, relaciones personales que establece durante la realización de estas, actitud ante la solución de los problemas de la escuela, la familia y la comunidad, cumplimiento de las normas sociales previamente establecidas, respeto a las costumbres familiares y actuación en correspondencia con los valores culturales socialmente establecidos. (López, 2019, p.110)

Procedimiento para la capacitación de la gestión de RSU desde las agencias socializadoras

Los procedimientos metodológicos son complemento de los métodos de enseñanza en todo nivel educativo; constituyen instrumentos que permiten implementar los indicadores de logro mediante la creación de acciones que permitan orientar y dirigir la actividad y sus participantes.

La primera etapa del procedimiento es:

1. Diagnóstico y caracterización del objeto de estudio.

El diagnóstico debe ser aprovechado para actuar por adelantado sobre el proceso de gestión de RSU, antes de que ocurran las desviaciones, indicando los posibles obstáculos que se opondrán al rumbo estratégico fijado, creando las condiciones para que los resultados coincidan con los objetivos, conforme a la característica de la gestión.

En este procedimiento el diagnóstico consiste en realizar una caracterización del objeto de estudio, en la cual se vaya de lo general a lo particular. Realizar un análisis de la satisfacción de los participantes en el proceso. Las posibles técnicas a aplicar en esta primera etapa son: técnicas de análisis y recopilación de información, observación y encuestas para medir satisfacción de los participantes en el proceso.

Dentro de los elementos a considerar están: condiciones físico geográficas del lugar, singularidad de los residuos, disponibilidad, proximidad de los depósitos, facilidades de acceso, imagen medio ambiental, horarios del servicio, calidad del servicio, habilidades mostradas por el personal de recogida y la pre-recogida, visibilidad de los depósitos, complementariedad de las instituciones, grupos étnicos, diversidad de las instituciones.

2. Diseño de las acciones que forman parte de la gestión de RSU.

El diseño se desarrolla en función de las fortalezas, debilidades y oportunidades identificadas. La que son identificadas del diagnóstico. Las acciones se desarrollan desde tres aristas: teórica, procedimental y actitudinal.

En la dimensión teórica: gestión de residuos sólido urbanos, normativas vigentes, fases de recogida, clasificación de los residuos, características y composición.

En la práctica: el sistema de habilidades generales e intelectuales, especialmente las relacionadas con la GRSU, tales como: identificar residuos, clasificarlos, agruparlos y depositarlos en los lugares establecidos.

3. Capacitación de los líderes comunitarios.

Antes de implementar las acciones es necesario capacitar a los líderes comunitarios teniendo en consideración las siguientes acciones:

- Seleccionar, comunicar y hacer partícipes a las personas que se verán implicadas en la puesta en práctica del nuevo proceso.
- Comunicar y publicar las acciones.
- Formar y adiestrar a los líderes comunitarios.
- Planificar de manera consensuada del calendario de las acciones de capacitación.
- Organizar los grupos según sus las fortalezas, oportunidades y debilidades.
- Implementar de manera progresiva las acciones de capacitación.

Además, es necesario que esta capacitación relacione la experiencia y la capacitación del profesional a la vez. Desde la capacitación se consideran las variables: condiciones físico geográficas del lugar, singularidad de los residuos, disponibilidad, proximidad de los depósitos, facilidades de acceso, imagen medio ambiental, horarios del servicio, calidad del servicio, habilidades mostradas por el personal de recogida y la pre-recogida, visibilidad de los depósitos y complementariedad de las instituciones.

4. Aplicación de las acciones diseñadas.

En esta etapa se debe seleccionar los horarios de capacitación y pre-recogida de los RSU. Ajustarse al tiempo concebido para la actividad, los grupos etéreos. Es necesario cumplir con la legalidad: particularmente los residuos sólidos urbanos en Cuba según las normas que rigen el trabajo de la higiene comunal.

En la dimensión teórica:

- Gestión de residuos sólido urbanos.
- Normativas vigentes.

- Fases de recogida.
- Clasificación de los residuos.
- Características y composición.

Dimensión procedimental:

- Identificar residuos.
- Colectar los residuos.
- Clasificar los residuos.
- Caracterizar residuos.
- Identificar valor de uso.
- Valorar tratamiento según los diferentes métodos.

Dimensión actitudinal:

- Valorar la importancia de la legislación ambiental en la gestión de RSU.
- Criticar coherentemente la gestión de RSU en el ámbito económico, social y ambiental, y opinar sobre su pertinencia y limitaciones.
- Cantidad y calidad de propuestas de solución de determinados problemas con la gestión de RSU.
- Solucionar espontáneamente cualquier tipo de situación ambiental incorrecta en el entorno escolar, comunitario y familiar.
- Incitar en el entorno escolar, comunitario y familiar a desarrollar la gestión de RSU de manera sostenible.

Los métodos a emplear se sugieren:

- Discusión en grupo o debate.
- Educación sobre el terreno.
- Clarificación de valores.
- Simulación.
- Taller de demostración experimental.
- Proyecto de acción participativa.
- Planteo mis suposiciones.
- Busco mis argumentos.
- Aprendo a resolver problemas.

- Debate.

5. Control y evaluación de las acciones

Establecer los indicadores a evaluar. Elegir las formas de control y evaluación, quién va a evaluar. Se sugiere sea un líder comunitario o las instituciones participantes, realizar el seguimiento según los métodos seleccionados para medir los resultados y comunicarlos.

Consideraciones para la aplicación del procedimiento:

- Su aplicación considera la teoría sobre la didáctica de la educación ambiental. Esta juega un papel importante en la conservación del medio ambiente desde un andamiaje teórico basado en objetivos, principios, métodos y vías que la consolidan como una didáctica especial.
- Las acciones son desarrolladas desde la vía formal e informal, mediante la realización de interpretaciones, análisis, argumentación y valoración de las causas y efectos de los problemas ambientales locales, enfatizando en la GRSU, lo que propicia la formación de actitudes y valores ambientales en los estudiantes.

Otros aspectos a considerar son:

- La estructura de las diferentes organizaciones.
- El nivel educacional de los actores que intervienen.
- La infraestructura disponible.
- Características del espacio físico geográfico.

Con la aplicación del procedimiento se logra:

- Selectividad en la recogida de RSU.
- Diversificación en la utilidad de los residuos sólidos.
- Reducir la disposición final en los vertederos, como centros de depósitos que no siempre cumplen con las medidas higiénicas sanitarias.

Desde el punto de vista social se desarrolla un sistema de contenidos en los participantes durante el procedimiento, la gestión de proyectos y programas asociados a los residuos sólidos urbanos y la visión integral del fenómeno tratado con un enfoque de sostenibilidad ambiental. El desarrollo sostenible, según Santos, Villalón, Vento, García, Martínez y Rodríguez (2013) "... resulta la estrategia más adecuada para el hombre moderno, en aras de elevar la calidad de vida de la actual generación humana, sin poner en peligro las posibilidades de las futuras generaciones" (p. 6).

Consideraciones finales

Al realizar un análisis del procedimiento en cuestión se concluye que: el sistema de capacitación para la GRSU en las comunidades debe responder a las necesidades económicas, ambientales y jurídicas del desarrollo, lo que debe ser atendido desde un enfoque integral y en función de la diversidad y características de escenarios, donde se identifican contradicciones en sus diferentes fases. La capacitación mediante un procedimiento que signifique las etapas de pre-recogida y tratamiento de los RSU permite ajustar el sistema de gestión, en función de la diversidad de agencias y agentes en las comunidades de impacto.

Referencias

- Andarcio, E., Vigil, P. y Mijares, M. (2021). Educación ambiental en la comunidad: mitigación de micro-vertederos en zonas residenciales. *Opuntia Brava*, 13(2), 33-46. Recuperado de <https://opuntibrava.ult.edu.cu/index.php/opuntibrava/article/view/1126>
- André, F. J. y Cerdá, E. (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: Análisis económico y políticas públicas. *Cuadernos Económicos de ICE*, (71), 71-91. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Andre/publication/277260510_Gestion_de_residuos_solidos_urbanos_analisis_economico_y_politicas_publicas/links/560baa5f08ae80232a3f22c3/Gestion-de-residuos-solidos-urbanos-analisis-economico-y-politicas-publicas.pdf
- López, M. (2019). La formación de los jóvenes desde las potencialidades de la cultura y la identidad cultural. *Opuntia Brava*, 11(2), 107-115. Recuperado de <http://opuntibrava.ult.edu.cu/index.php/opuntibrava/article/view/745>
- Mazzeo, N. (2012). *Manual para la sensibilización comunitaria y educación ambiental: gestión integral de residuos sólidos*. San Martín: Inst. Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
- Pérez, C., Pérez, A. y Montaña, S. (2019). La educación ambiental desde la concepción de desarrollo de productos. *Opuntia Brava*, 11(Especial 1), 53-63. Recuperado a partir de <https://opuntibrava.ult.edu.cu/index.php/opuntibrava/article/view/658>
- Quintero, C. (2014). Necesidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible del docente de la carrera Marxismo-Leninismo e Historia. *Opuntia Brava*, 6(3). Recuperado de <https://opuntibrava.ult.edu.cu/index.php/opuntibrava/article/view/348>

-
- Rodríguez, R., Triguero, E. y Sánchez, Y. (2022). Propuesta de estrategia de comunicación para la educación ambiental en la circunscripción 149 del reparto Buena Vista, Las Tunas. *Opuntia Brava*, 14(1), 10-20. Recuperado de <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1226>
- Santos, I., Villalón, G., Vento, J C, García, M E., Martínez, A. y Rodríguez I. (2013). *La educación para el cambio climático y agropecuario. Prioridades de la educación ambiental para el desarrollo sostenible*. Curso I. Congreso Internacional Pedagogía 2013. La Habana: Ministerio de Educación.