



**XII CONFERENCIA INTERNACIONAL DE CIENCIAS EMPRESARIALES
(CICE 2019)**

**IX TALLER INTERNACIONAL DE HOTELERÍA Y TURISMO
(HOTELTUR 2019)**

Título

Gestión de los residuales sólidos del Centro Histórico de Trinidad provocado por la actividad turística.

Title

Management of solid waste from the Historic Center of Trinidad caused by tourism.

Ing. Lesvia Ulacia Rodríguez¹, MSc Celestino Ramón Cárdenas Quintero²

Resumen

Los residuos sólidos forman parte del ciclo de la naturaleza, sirviendo de abono o de alimento para los animales, incluso los arrojados a los ríos han sido depurados por las propias aguas. En los últimos 30 años la producción de basura en América Latina y el Caribe se duplicó. En Cuba existen normas para el manejo de los desechos sólidos, que constituyen un paso hacia soluciones pero la gestión realizada por los Gobiernos no es satisfactoria. Un ejemplo de esta situación es la Ciudad de Trinidad, donde existe una elevada generación de desechos sólidos, con sus consiguientes daños al entorno con tendencia al incremento en los años venideros por el aumento de la población, el crecimiento económico, el auge de la actividad comercial por cuenta propia, las construcciones y el turismo. Es por ello que se necesita proyectar la recogida de desechos sólidos en el Centro Histórico Urbano de la Ciudad de Trinidad, con equipos especializados, que no dañen el patrimonio, siendo entonces el objetivo de esta investigación: elaborar un programa para el manejo de los residuales sólidos del Centro Histórico Urbano. Para el desarrollo de este trabajo, se pretenden utilizar métodos cualitativos y cuantitativos que permitan un estudio descriptivo y volumétrico de la situación actual y de la factibilidad de aplicar el resultado de esta investigación. Por lo

¹ **Ing. Lesvia Ulacia Rodríguez.** Empresa ALDABA, Cuba. admin@aldaba.co.cu.

² **MSc Celestino Ramón Cárdenas Quintero.** Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. celestino@uclv.cu.



**II Convención Científica Internacional 2019
CIENCIA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**



que se propone el equipamiento necesario y viable para gestionar los residuos sólidos, así como clasificarlos para su reutilización en los distintos sectores de la economía.

Palabras Clave: Turismo; Gestión; Medio Ambiente; Residuos Sólidos.

Summary

Solid waste is part of the nature cycle, serving as fertilizer or food for animals, even those thrown into rivers have been purified by the waters themselves.

In the last 30 years, garbage production in Latin America and the Caribbean has doubled. In Cuba there are standards for the management of solid waste, which constitute a step towards solutions but the management carried out by the governments is not satisfactory. An example of this situation is the City of Trinidad, where there is a high generation of solid waste, with consequent damage to the environment, with a tendency to increase in the coming years due to the increase in population, economic growth, the boom in activity commercial for own account, constructions and tourism.

That is why it is necessary to project the collection of solid waste in the Historical Urban Center of the City of Trinidad, with specialized equipment, which does not damage the patrimony, being then the objective of this research: to elaborate a program for the management of the residuals solids of the Urban Historic Center. For the development of this work, we intend to use qualitative and quantitative methods that allow a descriptive and volumetric study of the current situation and the feasibility of applying the result of this research. Therefore, the necessary and viable equipment to manage solid waste is proposed, as well as to classify them for reuse in the different sectors of the economy.

Keywords: Tourism; Management; Environment; Solid waste.

Eje Temático IV .

1. Introducción

La generación de residuos es ya uno de los principales problemas medioambientales, económicos y de salud del planeta (PNUMA, 2015) También es cierto que toda esta



**II Convención Científica Internacional 2019
CIENCIA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**



capacidad de regeneración natural se ha visto afectada con el paso del tiempo debido a la inadecuada utilización de las materias primas por parte del hombre.

Es por ello que cada año, se generan en el mundo entre 7.000 y 10.000 millones de toneladas de residuos incluyendo urbanos, industriales y de construcción y demolición, y alrededor de 3.000 millones de personas carecen de acceso a instalaciones controladas de gestión de residuos.

La generación de residuos sólidos domésticos en la Región (Latinoamérica y el Caribe) está determinada por el aumento de la población, la urbanización y el consumo, que varía de 0.3 a 0.8 kg/día, cuando a estos desechos se les agrega otros residuos como los de comercios, mercados, instituciones, pequeñas industrias, barrido y otros, esta cantidad se incrementa en 25 a 50%, es decir, que la generación diaria será de 0.5 a 1.2 kg por habitante, definiendo un promedio regional de 0.92 Kg/hbdía.

El crecimiento demográfico está relacionado estrechamente con la Gestión de Residuos Sólidos.

En Cuba existen normas y reglamentos para el manejo de los residuales sólidos, si bien, estos reglamentos y normativas constituyen un paso hacia soluciones, la gestión realizada por cada Gobierno Municipal no es satisfactoria. Un claro ejemplo de esta situación se presenta en la Ciudad de Trinidad, que tiene una población aproximada de 75657 habitantes según la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) y no cuenta con una eficiente gestión integral de los desechos sólidos.

En Trinidad, existe una elevada generación de desechos sólidos en el Centro Histórico Urbano, con sus consiguientes daños al entorno, con tendencia al incremento en los próximos años por el aumento de la población, el esperado crecimiento económico, el auge de la actividad comercial por cuenta propia, las construcciones y el turismo nacional e internacional.

Para mantener el entorno con las condiciones higiénico – sanitarias necesarias para el desarrollo de la actividad turística, la convivencia de los pobladores y la sostenibilidad del medio ambiente, se hace necesario establecer un sistema de recogida de desechos sólidos en el Centro Histórico Urbano de la Ciudad de Trinidad, con equipos especializados, que además, no dañen las edificaciones patrimoniales y su gestión.

Esta actividad está incluida en la Estrategia de Desarrollo del Municipio con el objetivo de minimizar los focos de enfermedades de transmisión vectorial que se propagan con



**II Convención Científica Internacional 2019
CIENCIA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**



gran facilidad sobre todo en aquellos lugares donde la higiene ambiental no es la más adecuada y no se ha logrado una cultura sanitaria óptima en la preparación de la sociedad para enfrentar los peligros que puedan afectar a la población, los recursos económicos, el medio ambiente y la infraestructura del territorio.

Para desarrollar la actividad se cuenta con un vertedero, perteneciente a la Empresa Municipal de Servicios Comunales, que funciona correctamente, sin embargo, los desechos no reciben tratamiento, son enterrados en brechas, hasta su degradación y su reutilización como abono orgánico. Se requiere la adquisición de una planta de tratamiento y reciclaje de desechos sólidos.

Se cuenta además con dos tractores con carretas, vehículos inapropiados para esta actividad, teniendo en cuenta que las vibraciones afectan el patrimonio edificado. Son insuficientes y el ciclo de recogida es cada tres días, debido a que en la ciudad no existe un programa ambiental para el manejo de los desechos sólidos.

Por lo planteado anteriormente se propone como problema a resolver:

¿Cómo gestionar el manejo de los desechos sólidos en el Centro Histórico Urbano de la Ciudad de Trinidad?

OBJETIVO GENERAL:

Elaborar un programa para el manejo de los desechos sólidos del Centro Histórico Urbano, mediante un sistema para su recogida y gestión.

2. Metodología

Para la realización de este estudio, se propone usar un enfoque metodológico mixto, teniendo en cuenta que para esta investigación se emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimientos (Hernández, 6ta edición).

Se llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos; como consecuencia se establecen suposiciones e ideas que se fundamentan y se someten a análisis y se proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas o incluso para generar otras.

Se utiliza el método analítico sintético, para esclarecer modos de actuar en un tema tan sensible y debatido a nivel mundial y el histórico lógico, para saber causas y consecuencias de este fenómeno.



Como técnicas de investigación fundamentalmente se utiliza la guía de observación. También se emplea el análisis documental y la entrevista.

3. Resultados y discusión

Lo que se considera como el Centro Histórico Urbano de la Ciudad de Trinidad, está compuesto por 93 manzanas, cuenta en la actualidad con una población aproximada de 8640 personas, distribuidas en unos 1197 inmuebles, divididos en 1967 viviendas.

Con el crecimiento acelerado del número de visitantes a la Ciudad, a partir del año 2010, también creció vertiginosamente la economía, basada fundamentalmente en la generación de bienes y servicios a la industria turística, que trajo consigo la proliferación de restaurantes y hostales privados en esta zona. Evidentemente, ello trajo consigo la generación de un mayor volumen de desechos sólidos, que hasta este momento se recogen con equipos tecnológicos no especializados y que no son suficientes para mantener limpia esta importante zona de la Ciudad.

El saneamiento se realiza con una frecuencia diaria en dependencia de los niveles de generación, características de la zona y otros factores, debido principalmente por la inexistencia de un equipamiento especializado y el mal estado técnico del equipamiento no especializado que se utiliza en estas labores, no obstante, en ocasiones y en determinados lugares se hace necesario realizar campañas masivas.

En los últimos años, con el crecimiento de la actividad turística en la Ciudad de Trinidad y el aumento vertiginoso de la actividad comercial privada, la generación de desechos sólidos aumentó en un 50 por ciento en la Ciudad, solo en el Centro Histórico Urbano, se generan aproximadamente 328 m³ por día.

En la actualidad la cobertura de contenedores en la ciudad, no satisface las necesidades de la población y las instituciones administrativas, el equipamiento mecanizado, entre especializado y convencional, son insuficientes debido a la obsolescencia de una parte del parque, lo que provoca roturas y en ocasiones no permite el servicio con la eficiencia, ni la calidad requerida. Otros factores están presentes, entre los que se destacan, los de índole subjetivos, asociados esencialmente al ineficiente sistema integral de la recogida.

El deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias es un serio problema ambiental sobre el cual incide fuertemente el inadecuado manejo de los residuos sólidos. A pesar



**II Convención Científica Internacional 2019
CIENCIA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**



de ciertos avances, la gestión de los residuos sólidos en el territorio, existen grandes dificultades en cada una de sus etapas: recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.

Algunas de estas dificultades radican en la insuficiente disponibilidad de depósitos adecuados para la recolección y almacenamiento, de equipamiento especializado para el manejo de los residuos sólidos y de rellenos sanitarios con condiciones adecuadas para la disposición final.

A ello se suma la inestabilidad y deficiente calidad de la recogida y transportación de los desechos realizándose con transporte motorizado no especializado, que afecta la conservación del patrimonio edificado en el centro Histórico Urbano de la Ciudad. No en todas las áreas se logra la misma sistematicidad en la recogida, lo que propicia la ocurrencia de indisciplinas.

La recogida de los desechos sólidos es unas de las actividades que más afectan a la población, no se cuenta con el equipamiento necesario que satisfaga en cantidad y calidad la actividad.

Una de las funciones fundamentales en la actividad de higiene es la limpieza de las calles, donde se presenta una situación desfavorable, no cubren todas las calles debidas, no se cuentan con los medios fundamentales para realizar esta labor.

Adicionalmente, el personal que realiza esta actividad, en la actualidad posee un bajo nivel de instrucción, por lo que no es consciente de la importancia de la labor que realiza.

A partir de la información obtenida y como resultado de los análisis se han definido como un grupo de elementos causales los relacionados con las fallas en la gestión integral de los desechos sólidos en el municipio.

Existe insuficiente gestión integral en la recogida y tratamiento final de los desechos sólidos, lo que trae consigo insatisfacción de la población en la recogida, tratamiento, y disposición final de los residuos sólidos urbanos. Unido a ello no existe una cultura ambiental en los ciudadanos que tampoco tienen conciencia medioambiental, hay una gran inestabilidad de la fuerza laboral calificada o no en la empresa que en la actualidad gestiona los desechos sólidos. La situación del transporte para la recogida de los desechos sólidos es crítica y el tratamiento final en el Vertedero no es óptimo, ya que no existen las condiciones necesarias. Los recursos financieros en CUC, están



**II Convención Científica Internacional 2019
CIENCIA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**



centralizado por el Sectorial, afectando la operatividad de los servicios. La falta de recursos y medios de protección e higiene para enfrentar las actividades de recogida de desechos sólidos es otra de las agravantes de esta situación, así como la deficiente atención del Ministerio u Organismo Rector que asume la atención de los Servicios Comunales.

Como paliativo a esta situación y avizorando que en el futuro cercano, la Empresa de Servicios Comunales, no pueda asumir la higienización del Centros Histórico Urbano de la Ciudad de Trinidad, se ha gestado a través de PADIT (Plataforma Articulada de Desarrollo Integral Territorial) un proyecto para gestionar esta actividad, que propicie la obtención del equipamiento técnico necesario.

Como primer acercamiento a la resolución de los problemas que actualmente existen en esta zona, se propone un Plan de acciones que ayude a cambiar la mentalidad de sus habitantes en función de cambios futuros.

PLAN DE ACCIÓN

Acción	Ejecutor	Responsable	Fecha
Concientizar y capacitar a la comunidad sobre la necesidad del cuidado del entorno.	Profesores de la universidad, delegado de la zona.	Grupo de Proyecto	2do Viernes de cada mes
Exigir el cumplimiento de los procedimientos adecuados para el manejo de los desechos sólidos que contaminan al medio ambiente.	Grupo de Proyecto	Grupo de Proyecto	30 de Noviembre
Promover las buenas prácticas en los servicios comunales.	Trabajadores Sociales	Dirección de Higiene	Reunión del Delegado
Evaluar la situación actual existente en el centro histórico urbano en cuanto a la generación y manejo de los desechos sólidos.	Grupo de Proyecto	Director de Proyecto	30 de cada mes
Adquirir equipamiento técnico especializado que no afecte el estado constructivo de las edificaciones patrimoniales del Centro Histórico Urbano de la Ciudad de Trinidad.	PADIT(Plataforma Articulada de Desarrollo Integral Territorial)	Grupo de Proyectos	2 años



Clasificar los desechos sólidos para un mejor manejo.	Trabajadores Comunales	Jefe de Brigada	Cada 3 días
Informar al delegado de la circunscripción los días en los que se realiza la recogida de los desechos sólidos.	Jefe de Brigada	Grupo de Proyectos	30 de cada mes
Alcanzar la eficiencia en la recogida, tratamiento, y disposición final de los residuos sólidos urbanos.	Trabajadores Comunales	Jefe de Brigada	Todos los días

4. Conclusiones

Con la puesta en marcha de este proyecto se garantizará la limpieza permanente del Centro Histórico Urbano de la Ciudad de Trinidad y se gestionarán los desechos sólidos generados en esta zona y en otras áreas de la Ciudad.

Para lograr la sostenibilidad económica de esta actividad, se establecerá un monto a pagar por parte de los propietarios de los establecimientos del sector privado, enclavados en el Centro Histórico Urbano de la Ciudad, atendiendo a que son ellos los que generan más del 50 por ciento de los desechos sólidos de esa zona.

Esta inversión proporciona mejoramiento de las condiciones de vidas Higiénicas Sanitarias de los pobladores, estudiantes y mujeres de la comunidad.

Además, se fortalecerán las mejoras en las condiciones ambientales, así como el cuidado de la naturaleza eliminando los micro vertederos por las indisciplinas sociales y hará una notable reducción de las emisiones de gases tóxicos.

5. Referencias bibliográficas

- CITMA (2017) *Tarea Vida*. Ecured. Abril, LA Habana.
- Barómetro del turismo, Ley 81 "Medio Ambiente" 11 Julio 1997. Gaceta Oficial de la república de Cuba, No. 7, Ley 27/2000 RAN, Normas ISO 14 000.
- Muñoz, P.O (Abril, 2015): Procedimiento para el manejo técnico y ambiental de los desechos sólidos en la ciudad de Trinidad. Tesina de Diplomado. Servicios Comunales. Trinidad.
- Hernández, Fernández, Baptista (2014). Metodología de la Investigación 6taEd. México. Mc Graw Hill Interamericana.



**II Convención Científica Internacional 2019
CIENCIA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**



- PNUMA (2015) Residuos Profesional (Septiembre 2015). Expertos del PNUMA e ISWA, Recuperado de: <https://www.residuosprofesional.com/>.

6. Anexos



Figura 1. Cestos Recolectores de Desechos Sólidos.



Figura 2. Camiones Recolectores de Desechos Sólidos.



Tabla 1. Plan de Acciones.

Producto esperado	Actividades	Responsable	Fuente de financiamiento	T1	T2	T3	T4	Total	
Resultado 1. Mejorado de forma estable el estado higiénico sanitario del Centro Histórico Urbano de la Ciudad de Trinidad, con un ciclo diario de recogida de los desechos sólidos.	A.1.2 Adquisición de los equipos e insumos para el fortalecimiento de las zonas comunales.		Ejecutor						
			PADIT	180000.00CUC				180000.00CUC	
			Otros						
			Total						
	A.1.3 Montaje de los medios y equipos en las zonas comunales.			Ejecutor					
				PADIT					
				Otros	20000.00CUC				20000.00CUC
				Total					
Resultado 2. Clasificados los desechos sólidos según su composición y origen protegiendo el medio ambiente.	A.2.1 Adquisición de una planta de tratamiento de desechos sólidos y residuales.		Ejecutor						
			PADIT	80000.00CUC				80000.00CUC	
			Otros						
			Total						
Resultado 3. Empleados 20 personas que se contratan para esta actividad.	A.3.1 Selección del personal adecuado, preferiblemente jóvenes de zonas periféricas.		Ejecutor						
			PADIT						
			Otros						
			Total						
	A.3.2 Capacitación del personal seleccionado.			Ejecutor	1000 CUP				1000 CUP
				PADIT					
				Otros					
				Total					
Resultado 4. Recogida de desechos con	A.4.1 Adquisición de medios de		Ejecutor						
			PADIT	80000.00 CUC				80000.00 CUC	



**II Convención Científica Internacional 2019
CIENCIA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**



equipamiento técnico especializado que protege el patrimonio.	transporte especializados para realizar esta actividad.	Otros					
		Total					
	A.4.2 Adquisición de equipamiento técnico especializado para la protección al trabajador.	Ejecutor					
		PADIT	20000.00 CUC				20000.00 CUC
		Otros					
Total							
Resultado 5. Capacitados el 100 por ciento de los técnicos, especialistas y actores locales.	A.5.1 Capacitación del personal con la realización de 8 seminarios, un taller de intercambio de experiencia.	Ejecutor	1000.00 CUP				1000.00 CUP
		PADIT					
		Otros					
		Total					
	A.5.2 Capacitación de las autoridades locales.	Ejecutor					
		PADIT					
		Otros	1000.00 CUP				1000.00 CUP
		Total					
	A.5.3 Capacitación de la población y estudiantes.	Ejecutor					
		PADIT					
		Otros	1000.00 CUP				1000.00 CUP
		Total					
	A.6. Realizar los trámites necesarios (licitación de ofertas, proyectos ejecutivos necesarios y emisión de cheques) para la gestión	Ejecutor	10000.00 CUP				10000.00 CUP
PADIT							
Otros							
Total							



**II Convención Científica Internacional 2019
CIENCIA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**



	económica de la actividad.							
	A.7. Recepción del financiamiento externo.		Ejecutor					
			PADIT					
			Otros					
			Total					
	A.8. Otros gastos (tramites, litaciones, levantamiento de satisfacción, informes, monitoreo, etc).		Ejecutor					
			PADIT					
			Otros					
			Total					
	A.9. Elaboración de Informes técnicos y resumen del proyecto.		Ejecutor	10000.00CUP				10000.00CUP
			PADIT					
			Otros					
			Total					
	A.10. Realización Informe final del Proyecto		Ejecutor	10000.00CUP				10000.00CUP
			PADIT					
			Otros					
			Total					