

# Diagnóstico de la gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la ciudad de Bacalar, Quintana Roo mediante el enfoque del Nuevo Institucionalismo

## *Diagnosis of Urban Solid Waste Management (RSU) in the city of Bacalar, Quintana Roo through the approach of the New Institutionalism*

Luis Alberto Rojas-Castillo\*  
Juan Roberto Calderón-Maya\*\*  
Norma Angélica Oropeza-García\*

Recibido: septiembre 28 de 2015

Aceptado: junio 22 de 2016

### Resumen

Este artículo tiene como finalidad demostrar cómo el enfoque del nuevo institucionalismo es posible implementarlo para diagnosticar y generar estrategias hacia una gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la ciudad de Bacalar, Quintana Roo. La relevancia de esta investigación se justifica al tratar un problema multidimensional, pues se observa un inadecuado manejo de los RSU con una repercusión directa en la dimensión social (salud pública), ambiental, económica y urbana. Actualmente, en el discurso político se aborda el tema de la sustentabilidad urbana y un tema muy recurrente es el de los residuos urbanos, por lo que una correcta gestión de los RSU se ha convertido en una prioridad en las agendas locales. Para implementar una Gestión integral de los RSU en la ciudad de Bacalar, se requiere encontrar soluciones conceptuales y técnicamente adaptadas desde la perspectiva del enfoque del nuevo Institucionalismo, que sean realistas y consideren tanto a los actores formales como informales, por lo que la estrategia metodológica ocupó una bitácora como instrumento de observación no participante en el sitio.

**Palabras clave:** gestión, Residuos Sólidos Urbanos (RSU), ciudad de Bacalar.

### Abstract

This article aims to show how the approach of the new institutionalism is possible to implement to diagnose and develop strategies towards integrated management of Urban Solid Waste (USW) in the city of Bacalar, Quintana Roo.

\* Universidad de Quintana Roo. E-mails: luis\_rjs\_cst@hotmail.com, noropeza@uqroo.edu.mx.

\*\* Universidad Autónoma del Estado de México. E-mail: jrcalderonm@uaemex.mx.

The relevance of this research is warranted to treat a multidimensional problem, because inadequate management of MSW is observed, with a direct impact on the social dimension (public health), environmental, economic and urban. Today in political discourse the issue of urban sustainability is addressed in one of the most recurrent themes is concerning urban waste, so proper management of municipal solid waste has become a priority in local agendas. To implement an integrated management of municipal solid waste in the city of Bacalar, requires finding conceptual solutions and technically adapted from the perspective of the approach of the new institutionalism, which are realistic and consider both the formal and informal actors, so the methodological strategy he held a weblog as an instrument of non-participating observation on the site.

**Keywords:** Management, Urban Solid Waste (USW), Municipality of Bacalar.

## Introducción

En la mayoría de los territorios que presentan un retraso tecnológico, los problemas relacionados con el inadecuado manejo de los residuos sólidos repercuten en la dimensión ambiental, social y económica, razón por la que es considerado un problema multidimensional. El cuidado del medio ambiente es una de las prioridades en el discurso político, sin embargo, ha resultado una tarea considerable debido a que el sector público no cuenta con los recursos técnicos y económicos suficientes para afrontar el problema. Es el caso de México, pues, aun cuando existen diferentes políticas, leyes y programas encaminados a proporcionar un adecuado manejo, la carencia de herramientas para su correcta implementación y gestión ha hecho de estos programas algo más que un discurso político-ambiental, donde la sociedad ha sido un observador escasamente participante.

Esta situación, que antes sólo se considerada ambiental, en la actualidad está afectando directamente las actividades económicas como el turismo; por ejemplo, la ciudad de Bacalar, Quintana Roo, -considerada por la Secretaría de Turismo como pueblo mágico- presenta serios problemas respecto a la gestión de sus residuos sólidos. No obstante, resulta incongruente, ya que se cuenta con un programa integral para la gestión de estos residuos y una dirección de servicios públicos encargada de la recolección y disposición final en un relleno sanitario.

En este trabajo de investigación, a fin de conocer la situación de gestión de RSU de Bacalar mediante el uso de herramientas de recolección de información, como la observación *in situ* no participante, el análisis cualitativo y cuantitativo, y utilizando el enfoque del nuevo institucionalismo, se enfocó en identificar las causas puntuales de la incongruencia entre lo formal e informal y la falta de seguimiento de programas y de políticas.

## Conceptos fundamentales

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) define a los RSU como los generados en las casas habitación, resultado de la eliminación de los materiales utilizados en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes y empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos (LGPGIR, Artículo 5º, fracción XXXIII).

Las actividades asociadas al proceso de gestión de residuos sólidos, desde el punto de generación hasta la evacuación final, han sido agrupadas en seis elementos funcionales Tchobanoglous (1997):

1. Generación de residuos.
2. Manipulación y separación de residuos, almacenamiento y procesamiento en origen.
3. Recogida.
4. Separación, procesamiento y transformación de residuos sólidos.
5. Transferencia y transporte.
6. Evacuación.

La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos puede ser definida como la selección y la aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de residuos. Los problemas asociados a la gestión de RSU en la sociedad actual son complejos por la cantidad y naturaleza diversa de los residuos, por el desarrollo de zonas urbanas dispersas, por las limitaciones de fondos para la prestación del servicio público municipal de limpia, así como por los impactos de la tecnología y las limitaciones emergentes de energía y materias primas (Tchobanoglous, 1997).

En consecuencia, se debe realizar la Gestión Integral de RSU de una manera eficaz y ordenada, identificando las relaciones y los aspectos fundamentales implicados, obtener información con datos uniformes para sustentar el diseño de programas tanto federales y estatales como municipales, a fin de optimizar los recursos, la capacitación del personal, la reestructuración de los métodos y procedimientos operativos y administrativos, la conciencia ambiental para lograr la participación comprometida de la población y el establecimiento de

mecanismos para dar continuidad a proyectos y programas a través de los cambios institucionales en la actual administración municipal en el contexto de la Gestión Integral de RSU.

La Gestión Integral de RSU tiene que ser considerada como una parte integral de la Gestión Ambiental. Los pasos de esta gestión son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, barrido, almacenamiento, recolección, transferencia, tratamiento y disposición final. Dentro de su ámbito local, esta gestión debe incluir todas las funciones administrativas, financieras, legales, de planificación y de ingeniería (aspectos técnicos) involucradas en las soluciones de todos los problemas asociados a la inadecuada gestión.

### **Nuevo institucionalismo**

La institución se basa en un marco regulatorio integrado por reglas de juego formales e informales; las primeras incluyen normas políticas (y judiciales), así como económicas y contratos; jerárquicamente pueden ser constituciones, estatutos y leyes comunes o disposiciones especiales; y pueden ser colectivas o individuales.

En el mundo occidental la vida y la economía están ordenadas por leyes formales, así como de derechos de propiedad; sin embargo, las normas formales constituyen una parte pequeña pero importante en el conjunto de las limitaciones que dan forma a las elecciones.

Por su parte, las reglas informales se identifican como los códigos de conducta que fortalecen las reglas formales y que reducen los costos de interacción humana. Una mezcla de normas, reglas y características informales de cumplimiento obligatorio define simultáneamente el conjunto de elección, así como los resultados en cuanto al éxito de una institución. Para el caso de la gestión de los RSU de manera integral, se trata de minimizar esos costos de transacción derivados del cambio Institucional planteado para la estructura administrativa y organizacional (North, 2001).

### **Zona de estudio: ciudad de Bacalar, Quintana Roo**

La ciudad de Bacalar se localiza en el sur del estado de Quintana Roo en las coordenadas geográficas 18°40'37"N 88°23'43"O y presenta una altitud máxima de 10 metros sobre el nivel del mar (ver mapa 1). Esta ciudad se encuentra junto a la laguna que le da nombre, la Laguna de Bacalar. Según datos de INEGI (2010), tiene 11,048 habitantes, cuya actividad económica principal es el turismo.

## **Caracterización de la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en el municipio de Bacalar, Quintana Roo**

La etapa de “Generación” de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) abarca las actividades en las que los materiales son identificados sin ningún valor adicional, y son tirados o recogidos juntos para la evacuación. En la generación de residuos hay un paso de identificación, el cual varía con cada residuo en particular. La generación de RSU depende básicamente de los siguientes aspectos:

- El nivel de vida de la población: el volumen de residuos es mayor cuando el nivel es más alto.
- La forma de vida de los habitantes y sus costumbres.
- La estación del año de que se trate, ya que, por ejemplo, en otoño se produce más basura por la caída de hojas de los árboles.
- El número de habitantes del municipio, el cual determina los centros de desarrollo del municipio, la concentración de la población y su ingreso, así como la facilidad para consumir más productos.

Un problema principal en el proceso de gestión ambiental de los residuos sólidos es la fase de generación, ya que los ayuntamientos (para el caso de Bacalar) empiezan a preocuparse por lo que van a hacer con ellos. Una gran parte de los residuos sólidos que producimos en nuestros hogares, centros de trabajo, escuelas, mercados y otras fuentes generadoras son depositados en sitios inadecuados, como: tiraderos a cielo abierto, drenaje urbano, baldíos o, incluso, en calles, camellones y plazas públicas. Sin embargo, el problema dentro del municipio de Bacalar no es en sí la generación de RS, sino realizar una gestión integral. Por lo tanto, del análisis de dicha generación en el municipio, se obtuvo el siguiente diagnóstico general:

De acuerdo con datos proporcionados por la Dirección de Servicios Públicos municipales del H. Ayuntamiento de Bacalar, en el municipio se generan aproximadamente 15 toneladas al día de RSU, clasificados en domiciliarios, de barrido manual, mecánico, bolseo (pequeños comercios). En la tabla 1 se puede observar la cantidad de RSU generados dependiendo de su fuente de origen.

**Tabla 1. Toneladas diarias generadas de RSU por fuente de origen, Bacalar, Quintana Roo**

Residuo generado, según fuente de origen	Toneladas al día	%
Casa habitación dentro de la ciudad	9	60
Comercios (tiendas, mercado, restaurantes y hoteles)	2.5	16.6
Parques y jardines	1	6.6
Barrido manual	.5	3.3
Rural	2	13.3
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales de Bacalar (2015)

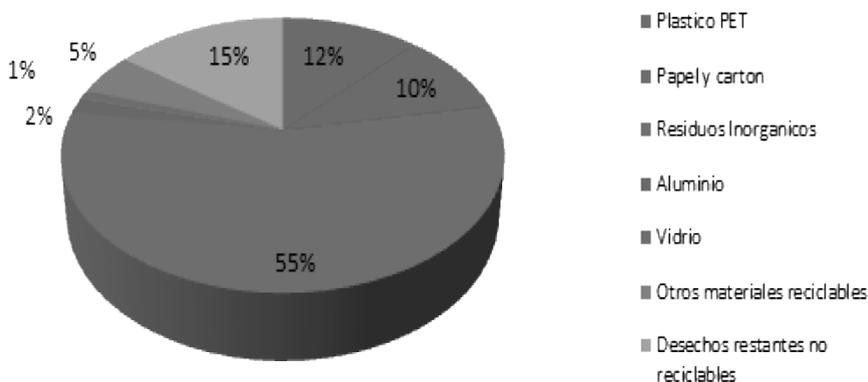
**Mapa 1. Fuentes de generación de RS de Bacalar**



En el mapa 1 se observa la localización de las principales fuentes de generación de RSU en la ciudad de Bacalar, localizadas en su mayoría a la orilla de la laguna provocando un impacto aún mayor en el ecosistema lagunar. Aun cuando existe en Quintana Roo un Programa Estatal de Gestión Integral de Residuos Sólidos que indica como necesaria la separación de los residuos en orgánico e inorgánico para su reciclaje, el municipio de Bacalar sólo se encarga de recolectar la basura de forma indistinta y llevarla al relleno sanitario.

Considerando la composición de los residuos sólidos generados en Bacalar, del total, aproximadamente, el 55% es inorgánico, 10% de papel y cartón, 12% de plástico PET, aluminio 2%, 1% de vidrio, 5% de otros materiales reciclables y el restante 15% de desechos sólidos no tienen ninguna utilidad o ya no pueden tener un proceso para su reciclaje.

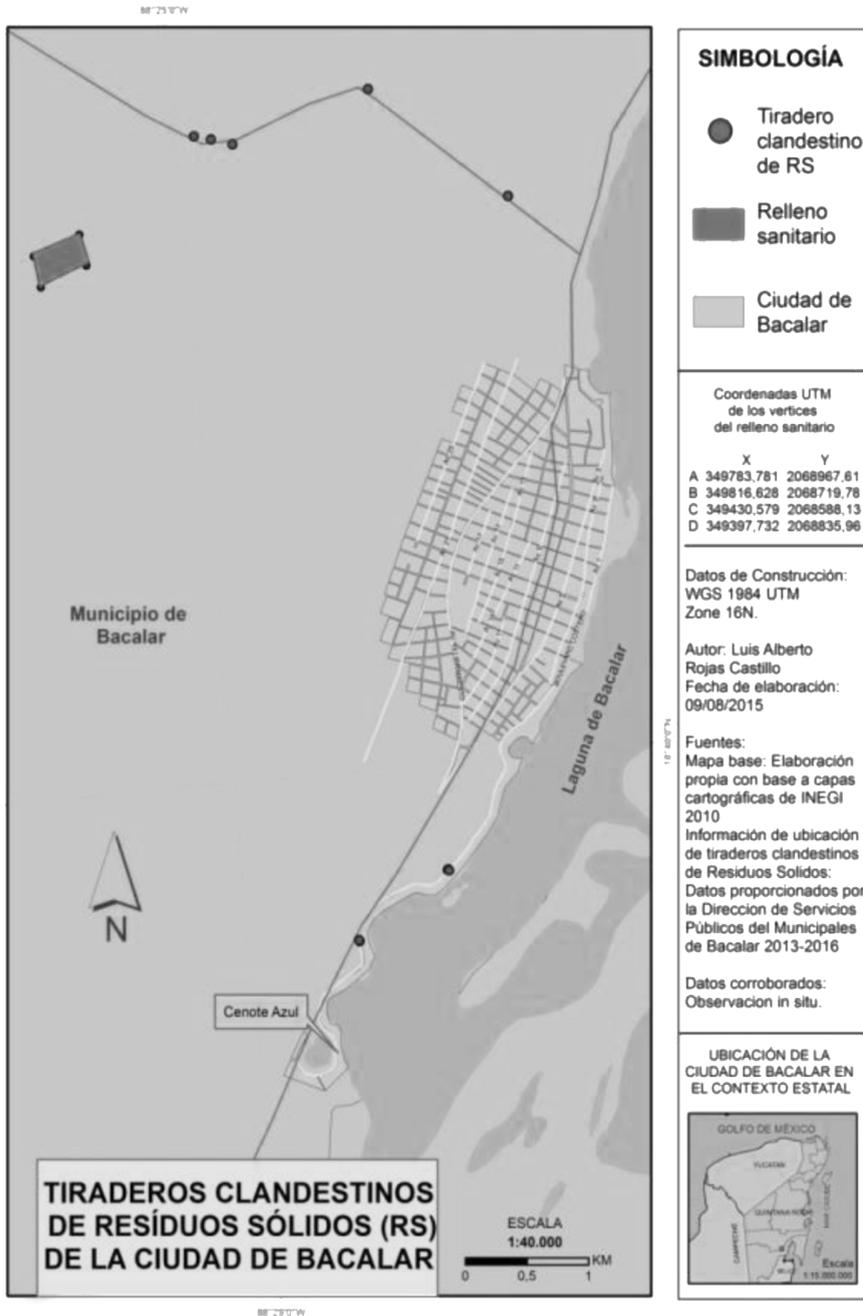
**Gráfica 1. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) generados en el municipio de Bacalar, Quintana Roo, 2015**



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección de Servicios Públicos Municipales de Bacalar (2015).

De acuerdo con el volumen generado, el promedio de la producción diaria de una persona en la ciudad de Bacalar es de 1.18 kg. La generación de RSU por habitante en Bacalar, ha ido variando tanto en cantidad como en composición física, a medida que ha ido creciendo las actividades económicas relacionadas con la prestación de servicios, principalmente los turísticos, provocando que el control de los residuos no sea del todo eficaz. Lo anterior queda en evidencia con el mapa 2, donde se pueden observar la localización de los diferentes lugares que han sido utilizados como tiraderos clandestinos, así como la ubicación del relleno sanitario que en teoría debería ser el destino final de todos los residuos generados en esta ciudad.

**Mapa 2. Fuentes de generación de RS de Bacalar**



## Matriz de análisis de las etapas del proceso de gestión de los RSU en la ciudad de Bacalar desde el enfoque del Nuevo Institucionalismo

	REGLAS FORMALES	REGLAS INFORMALES	ARRREGLOS INFORMALES
G E N R A C I Ó N	La cantidad y la composición de los RSU generados están en función de la fuente de origen (habitacional, servicios, comercios y vía pública). Independientemente de ello: • Se carece de un reglamento municipal específico para esta etapa del proceso que establezca las sanciones, responsabilidades y obligaciones de quienes generan los residuos. No existe un manual de operación que sirva como guía para capacitar a la sociedad en cuanto al manejo de los residuos que produce en su respectiva fuente de origen. • No están definidos claramente las competencias del municipio para la evaluación y seguimiento del proceso de generación de RSU. • No se respeta la disposición municipal que establece una multa de \$1,000 a la persona que sea sorprendida tirando basura en la vía pública.	Se detecta una ausencia de conciencia ciudadana en cuanto a la generación y al manejo de los RSU.	La generación actual de los RSU en Bacalar, se caracteriza por ser ilimitada y no regulada; es decir, la ciudadanía genera todo tipo de residuos y asume que es el ayuntamiento el responsable de su separación, tratamiento y disposición final.
R E C O L E C T A D O S	Aunque desde el punto de vista formal se define la competencia del ayuntamiento para la recolección y el tratamiento de los RSU, se carece de un diagnóstico detallado sobre la situación actual del servicio de recolección, incluyendo el análisis de los aspectos técnico-operativos y organizativos. Por consiguiente, se requiere un programa de ordenamiento que regule las diversas etapas del proceso de recolección y un reglamento que establezca las atribuciones y responsabilidades, tanto de la unidad encargada del servicio público municipal de limpieza y recolección como de los usuarios del servicio. • No reconoce la existencia del sector informal en esta etapa del proceso de gestión de los RSU. • No existen mecanismos de evaluación y seguimiento para vigilar el cumplimiento de las disposiciones oficiales. • No existe un manual de operación del servicio público municipal en cuanto a la etapa de recolección y limpieza de los RSU.	No se identificaron reglas informales de operación que contribuyan a mejorar el funcionamiento del servicio.	Existen diversos aspectos que inciden negativamente en los costos de negociación y afectan los procesos de recolección: • Se ha propiciado el pago adicional a los servidores públicos encargados de operar este servicio a través de las "propinas", el cual es aceptado tanto por los servidores públicos como por los usuarios. • Los operadores del servicio de recolección del municipio de Bacalar violan el <i>Reglamento de Tránsito del estado de Quintana Roo</i> al incurrir en infracciones (estacionarse en lugares prohibidos, pasarse un alto, etc.) establecidas en este instrumento normativo. Sin embargo, no se les castiga porque son vehículos gubernamentales. • Los operadores del servicio de recolección modifican arbitrariamente las rutas establecidas previamente para la recolección de los RSU. • Es práctica habitual la pepena de ciertos residuos comercializables (papel, cartón, aluminio), que posteriormente venden dentro de su horario de trabajo, sin recibir por ello ninguna sanción. • La ineficiencia del servicio ha favorecido la proliferación de un sector informal de recolección (pepenadores) que no cuentan con ningún control.
C E N T R O S D E S E C H O S	La Ley para la Prevención y Gestión Integral de los RSU de Quintana Roo, instrumento vigente, insta a los municipios como los encargados de la transferencia de los RSU recolectados. Sin embargo, en la ciudad de Bacalar este proceso no se ejecuta de manera formal; los pepenadores y los trabajadores de recolección son los únicos que realizan una selección de reciclables de manera informal antes de la disposición final. No obstante, esta recuperación de reciclables se lleva a cabo también por estos pepenadores en el relleno sanitario, es decir, después de su "disposición final". Resumiendo se puede señalar que: • Se carece de un reglamento municipal que defina los lineamientos básicos para la transferencia y separación de los RSU recolectados en la ciudad de Bacalar. • No se reconoce la existencia del sector informal en esta etapa del proceso de gestión de los RSU. • Este reglamento debe apoyarse de la integración de un manual de operación para la transferencia, en donde se establezca la diferencia de los residuos utilizables contra los desechos. • La instrumentación del manual tendría que complementarse con cursos y talleres de capacitación a los servidores públicos encargados de esta etapa del proceso de gestión.	• Falta de actitud profesional y responsable de los pepenadores que realizan la selección de reciclables. En muchos casos, rompen bolsas, consiguen sus materiales de valor (PET, vidrio aluminio, cartón) y dejan regada la basura restante en las aceras y calles.	• Se ha detectado que existe un arreglo informal del municipio con la empresa CREMSA para la extracción de material reciclable del relleno municipal de Bacalar. El municipio permite la entrada al relleno sanitario de algunos pepenadores "contratados" por la empresa CREMSA para la extracción de reciclables; actividad que no está estipulada ni normada en ningún reglamento ni manual de operación.
S I T I O S	Si bien es cierto que a nivel federal existen lineamientos normativos respecto a la localización y a las características de los sitios de disposición final de RSU, ésta no se encuentra debidamente controlada ya que no se reconoce la existencia del sector informal en esta etapa del proceso de gestión de los RSU y se carece de un manual de operación que establezca los criterios y lineamientos generales para la disposición final de los RSU en Bacalar, dirigido tanto a los servidores públicos como a los usuarios (por ejemplo, un manual para la población que les muestre como hacer composta).	Se carece de reglas informales que contribuyan a hacer eficientes los procesos.	Aun con la existencia de un relleno sanitario para la disposición final de los RSU de Bacalar, se lograron identificar pequeños tiraderos cercanos camino a este relleno sanitario. Después del análisis realizado, se llegó a la conclusión de que la causa principal la falta de cultura ambiental y de conocimiento por parte de la población sobre los horarios de funcionamiento del relleno sanitario. Aunque es necesario señalar que este horario de funcionamiento es demasiado corto (de 8 am a 2 pm).

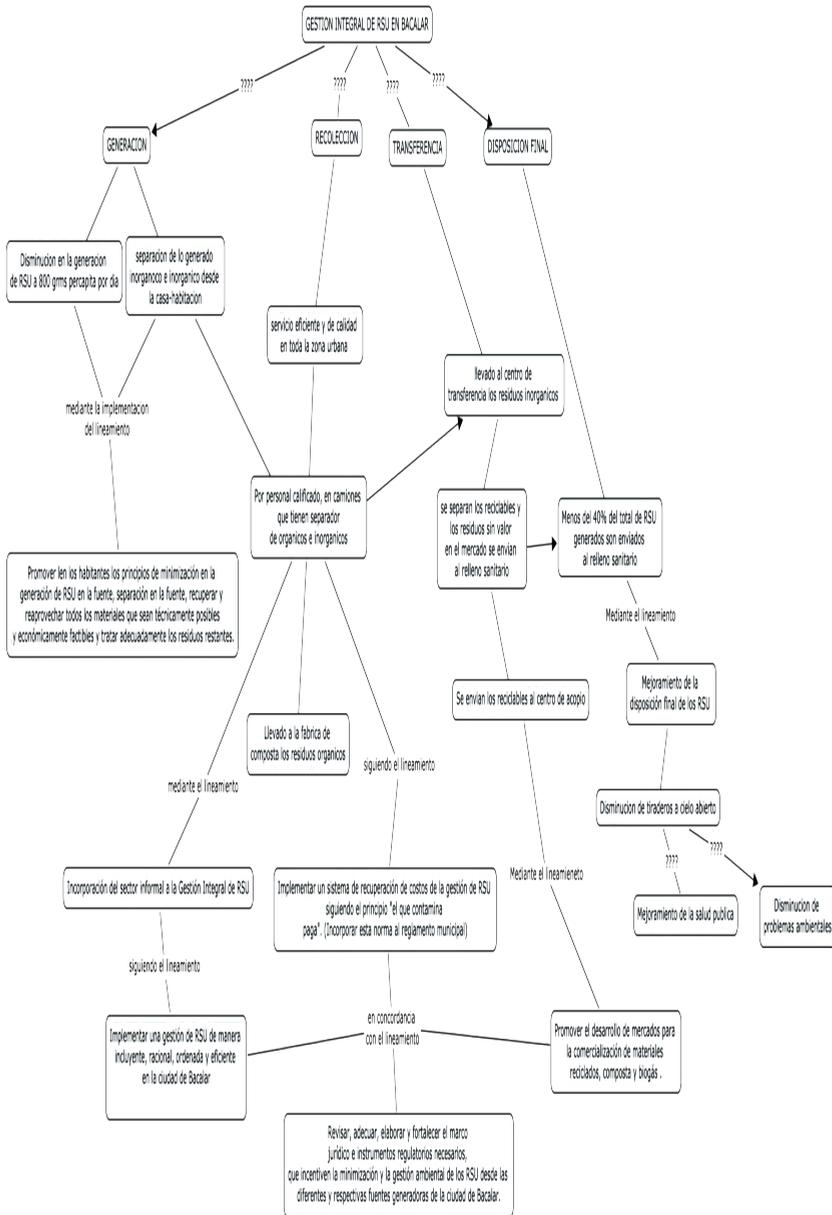
Fuente: elaboración propia con base en Calderón (2003).

## Lineamientos generales para la Gestión Integral de RSU

Para promover la integración de la sociedad y propiciar una planeación a largo plazo, que dé sustento jurídico a un sistema de gestión integral de RSU, es necesario impulsar de forma transversal lineamientos y estrategias que tengan como objetivo eliminar los acuerdos informales. Como parte de los resultados del diagnóstico del proceso de gestión de RSU de la ciudad de Bacalar, a continuación se presenta una propuesta de lineamientos generales para la gestión integral de RSU en esta ciudad:

- Revisar, adecuar, elaborar y fortalecer el marco jurídico e instrumentos regulatorios necesarios, que incentiven la minimización y la gestión ambiental de los RSU desde las diferentes y respectivas fuentes generadoras de la ciudad de Bacalar.
- Implementar un sistema de recuperación de costos de la gestión de RSU siguiendo el principio “el que contamina paga” (incorporar esta norma al reglamento municipal).
- Promover la participación intersectorial de las partes involucradas para impulsar la colaboración pública organizada en el diseño y ejecución de políticas y proyectos de Gestión Integral de RSU.
- Implementar una gestión de RSU de manera incluyente, racional, ordenada y eficiente en la ciudad de Bacalar.
- Mejorar la disposición final de los RSU a fin de proteger la salud humana y el equilibrio ecológico (minimizar externalidades negativas).
- Incorporar al sector privado en la prestación del servicio público municipal de limpia bajo criterios empresariales y de sustentabilidad.
- Promover el desarrollo de mercados para la comercialización de materiales reciclados, composta y biogás.
- Incorporar el sector informal a la Gestión Integral de RSU.
- Promover la formulación y ejecución de planes y proyectos que contemplen la Gestión Integral de RSU en coordinación con instituciones educativas.
- Promover los principios de minimización en la generación de RSU en la fuente, separación en la fuente, recuperar y reaprovechar todos los materiales que sean técnicamente posibles y económicamente factibles y tratar adecuadamente los residuos restantes.

**Esquema de la propuesta de gestión integral de RSU para Bacalar tomando como referencia los lineamientos previamente propuestos**



## Conclusiones

Quintana Roo enfrenta considerables problemas en materia ambiental, siendo el manejo de los RSU uno de los más importantes. La responsabilidad de la gestión de estos recae en los municipios, los cuales frecuentemente no están preparados para enfrentar esta tarea debido a que se carece de coordinación con los diferentes actores, como el sector empresarial y el sector social. Esto se ve agravado porque cada tres años se llevan a cabo elecciones municipales, las cuales, por regla general, conducen a un cambio total, tanto en el ámbito administrativo como en el técnico. Para el caso particular de Bacalar, por ser este municipio de reciente formación, su estructura institucional aún no se encuentra consolidada para este tipo de cambio.

La aplicación de programas de gestión, como el Programa Estatal para la Prevención y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos del Estado de Quintana Roo, es supervisada en forma insuficiente. El reúso de materiales (reciclaje) está limitado para aquellos residuos que tienen un mercado (PET, aluminios, papel, vidrio). El sector informal juega un papel importante en esta situación al estar presente tanto en la recolección como en la separación de RSU (sobre todo en el relleno sanitario). Y un mayor involucramiento del sector empresarial se dificulta debido a los altos costos de operación y a la carencia de normas claras que regulen los contratos y eviten fraudes y demás convenios informales que afecten al presupuesto.

Para implementar una Gestión Integral de los RSU en la ciudad de Bacalar, se requiere encontrar soluciones conceptuales y técnicamente adaptadas desde la perspectiva del enfoque del “Nuevo Institucionalismo”, que sean realistas y consideren a los actores formales e informales.

La reducción en el origen, aunque no esté controlada por gestores de los RSU, actualmente está incluida en las evaluaciones del sistema como un método para limitar las cantidades de residuos generados (Calderón, 2003); es decir, no se trata de que la disposición final de los RSU sea más rápida, eficiente y eficaz, sino de incidir en los estilos de vida y patrones de consumo de la población para disminuir su generación. La sensibilización de la población debe ser considerada como un elemento clave que mediante una planeación participativa logre su inclusión en programas de separación de residuos.

## Bibliografía

- Calderón, M. J. R., 2003: *Lineamientos generales para una Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales (GIRSM) en el municipio de Toluca*. Tesis de Maestría. Toluca, México: UAEMex.
- Chamizo H., 2011: "Gestión de políticas de saneamiento ambiental en asentamientos humanos en Costa Rica" en *Ciudades en Transformación: disputas por el espacio, apropiación de la ciudad y prácticas de ciudadanía*. Bolivia: Plural editores, pp. 85-97.
- Diario Oficial de la Federación*, 2014: *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, 10 de febrero.
- Diario Oficial de la Federación* 2014: Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos generales para la incorporación y permanencia al Programa Pueblos Mágicos, 26 de septiembre.
- Durán de la Fuente, Hernán, 1997: *Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos un enfoque de política integral*, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y El Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL).
- Garrido, M. A., 2008: *Bacalar y su desarrollo turístico en Othon P. Blanco, y actividad turística enfocada al turismo mexicano*. Tesis de licenciatura, UQROO, Chetumal, Quintana Roo, 216 pp.
- INEGI, 2010: *Residuos Sólidos Urbanos. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2010*.
- Morales, J., 1994: *Bacalar: XVI siglos de historia*, Bacalar, Quintana Roo: Casa internacional del escritor, pp. 34-124.
- North, D. C., 2000: "La evolución histórica de las formas de gobierno" en *Revista de Economía Institucional*, pp. 133-148.
- North, Douglass C., 2001: "Instituciones, cambio institucional y desempeño económico", México: Fondo de Cultura Económica.
- North, Douglass C., 1981: *Structure and Change in Economic History*, Nueva York: W. W. Norton.
- Periódico Oficial*, 2004: *Ley Orgánica del Municipio Libre*, 20 de diciembre.
- Periódico Oficial*, 2007: *Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo*, 17 de diciembre.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Sistema Laguna de Bacalar, 2003: Chetumal, Quintana Roo: UQROO.
- Programa Estatal para la Prevención y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos del Estado de Quintana Roo, 2009-2011: Chetumal, Quintana Roo: UQROO.
- Programa Pueblos Mágicos SECTUR, 2008.
- Reglamento de imagen urbana del centro histórico de Bacalar, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, 2008: Periódico Oficial del Gobierno del Estado, 19 de marzo.
- Tchobanoglous, G. et al., 1994: *Gestión integral de residuos sólidos*, Barcelona, España: McGraw-Hill.
- Vargas, J., 2008: "Perspectivas del Institucionalismo y Neoinstitucionalismo". Cd. Guzmán, Jalisco, México: Ciencia Administrativa, Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán.
- Zamorano, F.M., 2008: *Turismo alternativo*. México: Trillas, 363 pp.
- Zepeda, F. 1995: *El manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe*. Organización Panamericana de la Salud.
- Ziccardi, A., 1995: *La tarea de gobernar, gobiernos locales y demandas ciudadanas*. México: UNAM-Miguel Ángel Porrúa.