

EL CONOCIMIENTO DE LOS HABITANTES DE UNA CIUDAD MEXICANA SOBRE EL PROBLEMA DE LA BASURA

Carolina ARMIJO DE VEGA¹, Adriana PUMA CHÁVEZ² y Sara OJEDA BENÍTEZ³

¹ Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma de Baja California, km 103 Carretera Tijuana Ensenada, C.P. 22860, Ensenada, Baja California

² Estudiante de Posgrado del Instituto de Investigaciones Oceanológicas, UABC, km 103 Carretera Tijuana Ensenada, C.P. 22860, Ensenada, Baja California, adrypuch@hotmail.com

³ Instituto de Ingeniería, Universidad Autónoma de Baja California. Blvd. Benito Juárez y Calle de la Normal s/n, Col. Insurgentes Este, Mexicali, Baja California, sara.ojeda.benitez@uabc.edu.mx

*Autora responsable; armijo.carolina@gmail.com

(Recibido agosto 2011, aceptado enero 2012)

Palabras clave: residuos sólidos, manejo, responsabilidad compartida, sociedad

RESUMEN

Los problemas derivados de las prácticas inadecuadas de manejo y disposición de residuos sólidos han sido una constante en la mayoría de las ciudades de México y la ciudad de Ensenada, Baja California, no es la excepción. El objetivo de este trabajo fue analizar la percepción sobre el problema de la basura que la población de la ciudad de Ensenada tenía en dos periodos, en el año 2005 y en el 2011. Para realizar el estudio se aplicó un cuestionario con 25 preguntas a una muestra representativa de la población. Se compararon los resultados obtenidos en 2005 con los de 2011 y se analizaron con base en las diferencias encontradas. Los resultados se discuten considerando el contexto de las iniciativas de las administraciones vigentes en ese tiempo y de las regulaciones en materia de manejo de residuos imperantes. Los resultados de este trabajo muestran que algunas opiniones de los habitantes sobre la basura cambiaron. Los resultados sugieren que las iniciativas de manejo de residuos, las regulaciones vigentes y las campañas de separación de residuos promovidas por la sociedad civil organizada, por las instituciones y por los tres órdenes de gobierno impactaron positivamente en el conocimiento que la población tiene acerca de la basura.

Key words: solid waste, management, shared responsibility, society

ABSTRACT

The problems arising from inadequate waste management and disposal practices have been a constant in most Mexican cities and the city of Ensenada, Baja California, is no exception. The aim of this study was to analyze the perception of the problem of garbage that the population of the city of Ensenada had in two periods, in 2005 and 2011. To perform the study a questionnaire with 25 questions was applied to a representative sample of the population. The results obtained in 2005 and in 2011 were compared and analyzed based on the differences found between them. The results are discussed based on the context of the government initiatives in place at that time and the prevailing regulations regarding waste management. The results of this study show that some people change opinions

about garbage. The results suggest that the waste management initiatives, the regulations in place and the waste separation campaigns promoted by organized civil society, the education institutions and the three levels of government had a positive impact on the knowledge that people have about solid waste.

INTRODUCCIÓN

Los problemas derivados del manejo inadecuado de los residuos sólidos aquejan a México de manera importante. Los residuos mal manejados no sólo alteran la fisonomía del paisaje en forma de contaminación visual sino que también modifican de forma irreversible los elementos que constituyen el ambiente como aire, suelo y agua. Aunado a esto, representan focos potenciales de infección tanto en los lugares donde se generan los residuos, como durante los procesos de recolecta y vertido en sitios de disposición final, careciendo la mayoría de estos últimos de los requerimientos técnicos mínimos para evitar impactos ambientales y sociales.

En el mundo se han puesto en marcha diversas estrategias para minimizar los daños ocasionados por el mal manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU) pero principalmente para reducir la cantidad de residuos que tendrá como destino final los rellenos sanitarios. Estas estrategias incluyen campañas para fomentar un manejo integral que incluya a la reducción, el reciclaje y la reutilización de RSU (Troschinetz y Mihelcic 2009), sin embargo no todas las estrategias han sido exitosas ya que existen diversos factores que influyen sobre el comportamiento de los individuos a quienes van dirigidas.

Diversos estudios han analizado las variables alrededor del comportamiento ambiental y de buenas prácticas de manejo de residuos sólidos. Algunos autores han reportado que existen aspectos motivacionales internos y externos que determinan la disposición del individuo para actuar. Los factores internos incluyen los conocimientos, valores y actitudes de los individuos mientras que los externos incluyen factores administrativos, económicos, logísticos y de información. El comportamiento de manejo de residuos ambientalmente adecuado se alcanza mejor cuando ambos factores motivacionales están a favor del desarrollo de actividades (Lindén y Carlsson-Kanyama 2003). Otros estudios (Oskamp *et al.* 1991, Gamba y Oskamp 1994, Davio 2001) sugieren que conforme la población perciba como efectivas las iniciativas de reciclaje es más probable que ellos participen la efectividad de los programas es un fuerte motivador.

Algunos investigadores han centrado sus estudios en la relación de nivel educativo y comportamiento ambiental. Varios de estos estudios han encontrado una correlación positiva entre el nivel educativo, el conocimiento sobre residuos y la disponibilidad de participar en campañas de separación de residuos o que muestran un mayor comportamiento proambiental (Garcés *et al.* 2002, Rahji y Aiyelari 2005, Aljaradin *et al.* 2011). Mientras que otros estudios han identificado que la información y el conocimiento no son suficientes para cambiar la percepción y la actitud hacia prácticas más amigables con el ambiente (McKenzie-Mohr y Smith 1999, Cursio *et al.* 2003).

La mayoría de los trabajos mencionados analizan los factores que ayudan a entender ciertos comportamientos ambientales pero no se encontraron publicaciones que den seguimiento a la situación de manejo de residuos en una sola ciudad o en donde se hagan comparaciones sobre la percepción de la población sobre la basura en tiempos diferentes. Este tipo de comparaciones en tiempos diferentes son necesarias para identificar si con la puesta en marcha de programas, nuevas regulaciones y con mayor información sobre el manejo adecuado de los residuos, cambia la percepción de la población sobre la basura. Información de este tipo ayudará a planear las estrategias que deberán usarse para comunicar a la población las iniciativas de manejo de residuos así como las regulaciones, centros de acopio, precios de algunos reciclables para su venta, entre otros aspectos.

En la ciudad de Ensenada, al igual que en ciudades de otros países en vías de desarrollo, los problemas por el manejo inadecuado de la basura también están presentes y en ésta el aumento en la generación de residuos ha creado problemas de diversa índole: ambientales, paisajísticos y sociales. Cota (2005) realizó un diagnóstico sobre el manejo de los residuos en Ensenada y la percepción de la población hacia éstos; identificó 36 tiraderos clandestinos de RSU, reportó también que el parque de los vehículos de recolección no había aumentado en 25 años y que no había estrategia alguna por parte del municipio para reducir o reciclar los RSU. A la fecha no se encontraron otros estudios que den seguimiento a esta situación, sin embargo el panorama no parece haber

cambiado mucho puesto que la presencia de residuos en calles, terrenos baldíos y tiraderos clandestinos es común en muchos lugares de la ciudad. Esto hace suponer que el comportamiento de la comunidad de Ensenada ha permanecido sin cambios a pesar de que de 2005 a la fecha han ocurrido eventos importantes en materia de manejo de residuos tanto a nivel nacional como a nivel estatal y municipal. Para saber si esta situación es cierta el objetivo de este trabajo fue el de comparar la percepción que tiene la comunidad de Ensenada hacia el manejo de los RSU de 2005 con la de 2011.

MATERIALES Y MÉTODO

Para comparar la percepción del manejo de los RSU que tiene la comunidad de Ensenada se utilizó como base el instrumento que se usó en 2005 (Cota 2005). Este cuestionario se modificó y se le agregaron algunas preguntas con el fin de obtener más información, sin embargo solamente se hacen comparaciones con los reactivos que son similares. Las comparaciones se hicieron entre los resultados obtenidos en 2005 y los de 2011 obtenidos del cuestionario aplicado a una muestra estadísticamente representativa. El cuestionario se estructuró con 25 preguntas, las primeras cinco se refieren a datos socio demográficos, el resto de las preguntas están enfocadas a indagar sobre tres aspectos: 1) el *conocimiento* de la población sobre los temas de basura; 2) las *actitudes* de la población con relación al destino final de la basura (basurero, calle, lotes baldíos), así como su sentido de responsabilidad en cuanto a la limpieza de su calle y de la ciudad; 3) la *opinión* de los entrevistados sobre el estado de limpieza de la ciudad, su colonia y su calle, así como sobre los principales generadores de basura y cómo mejorar la limpieza de la ciudad.

Para calcular el tamaño de la muestra se consideró a la población de Ensenada reportada por el INEGI en el censo del año 2010 (INEGI 2010) en donde se publicó que la población de la ciudad de Ensenada es de 279 765 personas. Para el cálculo del tamaño de la muestra y para definir la metodología de aplicación se siguieron los lineamientos propuestos por Hernández-Sampieri *et al.* (2006). El tamaño de muestra resultante fue de 384 con un nivel de confianza del 95%, sin embargo se aplicaron 400 cuestionarios. Para el estudio en 2005 el tamaño de la muestra fue de 380.

La aplicación de los cuestionarios fue a través de entrevista personal en donde el entrevistador hizo

las preguntas y anotó las respuestas. Se contó con un grupo de seis entrevistadores a quienes se capacitó para que la aplicación fuera de manera similar en todos los casos. Los sujetos a los que se aplicó el cuestionario se eligieron de manera aleatoria en diversas calles de la ciudad hasta completar la muestra requerida, excluyendo a los sujetos menores de 15 y a los mayores de 90 años. Si varios miembros de una familia se encontraban juntos al momento de la entrevista solamente se aplicó el cuestionario a un miembro de esa familia. Los datos se capturaron y trabajaron en el programa Perseus Survey Solutions®.

Ya que los datos de 2005 solamente se tienen a manera de porcentajes, se obtuvieron los porcentajes de respuestas de cada reactivo del cuestionario de 2011 para hacer las comparaciones. Para saber si las diferencias de los resultados entre ambos años eran estadísticamente significativas se aplicó la prueba Z con un $\alpha = 0.05$ (1.96 z). Cuando se quiso saber si las edades influyeron en las respuestas se construyeron tablas de contingencia y se aplicó la prueba de ji cuadrada (X^2).

En este trabajo solamente se reportan los resultados de los reactivos más relevantes para detectar si se presentó un cambio en el conocimiento que la población tiene de la basura. Entre las preguntas que se compararon estuvieron los encaminados a conocer el concepto que la población tiene de basura, conocimiento sobre el destino final de la basura en la ciudad, conocimiento de los lugares a donde la población puede entregar y vender sus residuos reciclables, conocimiento entre tiradero y relleno sanitario, concepto de residuo peligroso, percepción del estado de limpieza de su ciudad y conocimiento del reglamento de limpia, entre otras.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las edades de la población dentro de las muestras están entre los 15 y los 64 años, siendo las edades más frecuentes de 35 a 44 años para el año 2005 con un 40 % de representatividad y de 15 a 24 años para 2011 con un 39.5 % de representatividad de ese grupo de edades (**Fig. 1**). Cabe señalar que para la construcción de la **figura 1** se tomó como universo a los grupos de edad comprendidos entre 15 y 64 años que fueron los grupos de edades comprendidas en los muestreos.

En la **figura 1** se puede observar que en el año 2005 la mayor proporción de la muestra se tomó de un grupo de edad que no representa a la mayo-

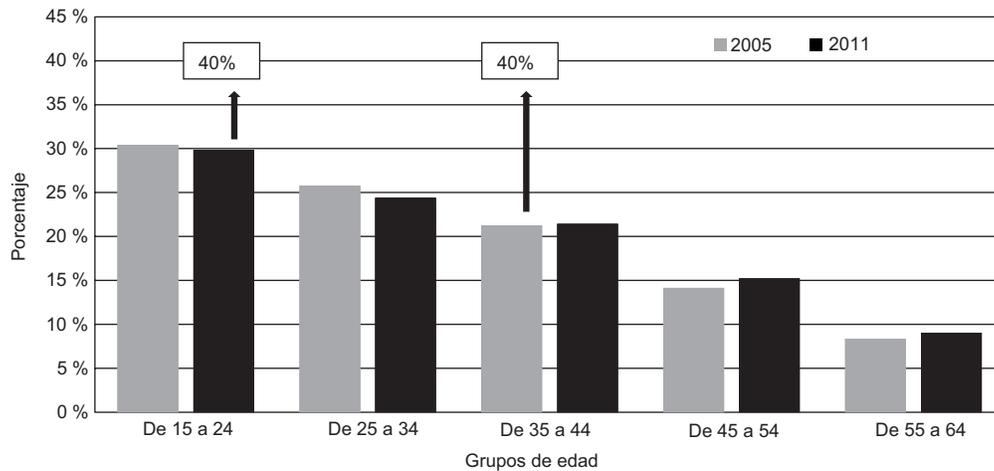


Fig. 1. Distribución de los grupos de edad de la población de Ensenada para los años 2005 y 2011 (Construida a partir de datos de INEGI 2005 y 2010)

ría de la población, mientras que en el año 2011 la mayor proporción de la muestra sí se tomó del grupo de edad más representativo de la población de Ensenada.

En el muestreo de 2005 el 64 % de los entrevistados fueron mujeres mientras que para 2011 el sexo femenino representó el 50 % (**Fig. 2**). En la **figura 2** se puede observar que en el muestreo del año 2005 la proporción de sujetos de sexo femenino fue superior a la proporción de la población, mientras que en el muestreo del año 2005 fue similar.

Respecto a las preguntas de conocimiento en el **cuadro I** se muestran los resultados comparativos de los años 2005 y 2011 sobre lo que la población entiende por basura.

Los resultados de este trabajo muestran que

algunas opiniones de la población de Ensenada han cambiado de 2005 a 2011. En el **cuadro I** se puede identificar que sólo un concepto no presentó diferencias significativas y se refiere a *todo lo que ya no sirve*, el resto de los conceptos de basura varió de 2005 a 2011. De manera particular resulta interesante que en 2011 una mayor proporción de la población relacionó a la basura con cuestiones de salud. Asimismo, es una proporción más elevada la que relaciona la basura con conceptos como materia orgánica. Por otro lado disminuyó el porcentaje que opina que basura es *lo que ya no se usa o no se necesita*.

Estos resultados podrían explicarse considerando que la población ha recibido información relacionada con los residuos sólidos por diferentes

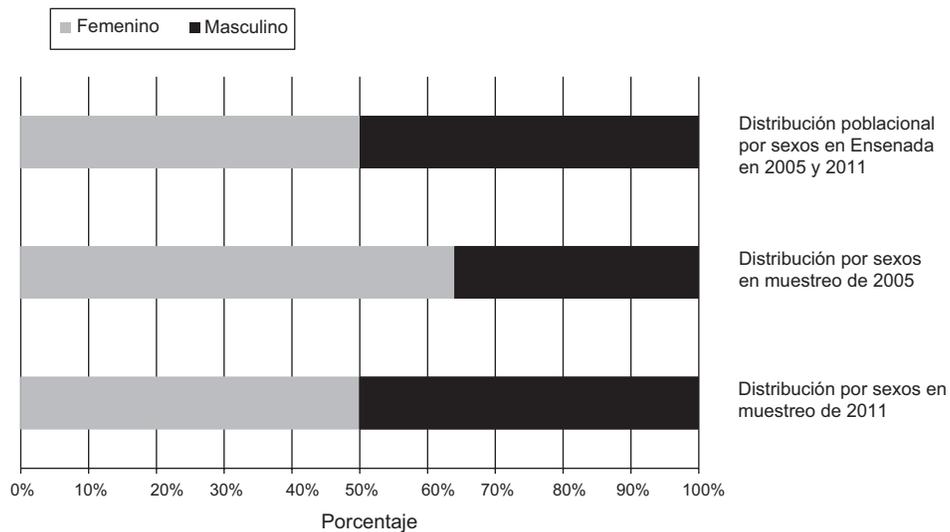


Fig. 2. Distribución poblacional por sexos en Ensenada en los años de estudio y en los muestreos de 2005 y 2011

CUADRO I. CONCEPTO DE BASURA

Concepto	Porcentaje		Valor Z
	2005	2011	
Desperdicios	36.1	22.0	4.43
Todo lo que ya no sirve	27.1	31.4	1.33
Lo que no se usa o necesita	22.3	13.7	3.17
Lo que perjudica la salud	6.6	12.3	2.76
No sabe	4.7	0.4	0.48
Materia orgánica, inorgánica	1.8	6.6	3.4
Todo lo anterior	1.3	13.6	6.8

vías durante los últimos cinco años, lo que ayuda a esclarecer el concepto que la población tiene de la basura. La información también podría coadyuvar a entender que los residuos que ya no se usan o no se necesitan, no necesariamente se convierten en basura, lo que explicaría la disminución de las personas que opinan en ese sentido. Entre las iniciativas que han tenido lugar en años recientes se encuentran las emprendidas por el gobierno municipal el cual en el periodo 2008-2010 lanzó dos programas de recolección de basura y separación de reciclables: 1) Escuela limpia, dirigido a la población estudiantil de primarias y secundarias a través del cual se colocaron contenedores para separar plásticos, papel, cartón y metales en 20 escuelas primarias de la ciudad, se capacitó a coordinadoras del programa en cada escuela participante, la que a su vez hizo llegar la información a la comunidad estudiantil y, 2) Playas limpias, programa dirigido a la población en general a través del cual se colocaron botes y contenedores de residuos en las principales playas de la ciudad, se limpió el grafiti y se colocaron anuncios alusivos a la importancia de la limpieza de las playas (Gobierno Municipal de Ensenada 2008, 2010).

Por su lado varias organizaciones no gubernamentales han emprendido campañas de educación ambiental desde hace más de una década, sin embargo en los últimos tres años las campañas de limpieza de playas y el acopio de reciclables han sido actividades constantes y vistosas que se difunden con éxito en la comunidad y que gozan de gran aceptación y participación.

Por último, en algunas instituciones de educación superior como el Instituto Tecnológico de Ensenada, la Universidad Autónoma de Baja California Campus Ensenada (Angulo 2011) y el Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS Universidad) también se cuenta con campañas permanentes de separación de reciclables que se han formalizado en los últimos cuatro años, es decir, de 2008 a la fecha. Tomando en cuenta todas las iniciativas mencionadas es que se pueden encontrar centros de acopio de reciclables, información sobre la separación de los residuos así como botes y cajas señalizados para separar residuos.

Por otro lado llaman la atención los resultados encontrados sobre el conocimiento que tiene la población analizada con respecto al destino final de la basura. Las preguntas fueron encaminadas a detectar si la población conoce la diferencia entre un tiradero y un relleno sanitario; así como la información con la que cuenta sobre otras opciones para depositar la basura como centros de acopio de reciclables y la opción de venta de productos de desecho para su reciclaje (**Cuadro II**).

Los resultados mostrados en el **cuadro II** sugieren que el conocimiento sobre el destino final de los residuos y de los lugares a los que la gente puede ir a vender o entregar sus reciclables disminuyó en 2011, sin embargo con la información obtenida es difícil apuntar hacia una razón para esta disminución. Una explicación potencial puede surgir del análisis de la edad promedio de los entrevistados, mientras que en 2005 las edades más frecuentes de los entrevistados oscilaban entre los 35 y los 45 años, las edades más frecuentes de los entrevistados en 2011 oscilaban entre los 15 y los 25 años. Para probar si había relación entre las respuestas y las edades se hizo un análisis de ji cuadrada (X^2) para las frecuencias de las respuestas del año 2011, la tabla de contingencias se muestra en el **cuadro III**. Para los resultados del año 2005 no se hizo esta prueba ya que no se cuenta con las frecuencias de ese estudio.

Los resultados de la prueba ji cuadrada mostraron que no existe relación (con niveles de confianza de 0.05 y 0.01) entre la edad y las respuestas relacionadas con el conocimiento sobre el destino de los residuos de los individuos entrevistados en el año 2011.

CUADRO II. CONOCIMIENTO SOBRE DESTINO FINAL DE LA BASURA

	Diferencia entre basurero y relleno sanitario (%)		Valor de Z	Centros de acopio (%)		Valor de Z	Venta de productos para su reciclaje (%)		Valor de Z
	2005	2011		2005	2011		2005	2011	
Sí	43.7	31.2	3.69	51.6	36.3	4.55	52.9	50.9	0.55
No	55.3	68.8	4.05	48.2	63.7	4.55	46.8	49.1	0.55

CUADRO III. PRUEBA DE JI CUADRADA ENTRE EDADES Y CONOCIMIENTO DEL DESTINO FINAL DE LA BASURA PARA DATOS DE 2011

	Conocimiento sobre....		
	Diferencia entre basurero y relleno sanitario	Centros de acopio donde reciben residuos	Venta de productos para su reciclaje
Valor de χ^2 calculado	2.190	5.323	11.250
Gados de libertad	6	6	6

En el caso del conocimiento de los residuos peligrosos (RP) también se encontró un incremento en el conocimiento de éstos en los resultados de 2011, ya que mientras en el estudio de 2005 de manera general definían a RP como aquel que potencialmente podía cortar o pinchar, en el estudio de 2011 ya se mencionan a los solventes, pilas, ácidos, fertilizantes, entre otros, como residuos que no sólo pueden dañar la salud humana sino también al ambiente. Este cambio puede estar influenciado por la información que en los años recientes se ha incorporado a los libros de texto de diferentes niveles educativos en donde ya se explican los conceptos de RP y los impactos al ambiente que éstos pueden producir (Gobierno Federal 2008). De la misma manera la Secretaría de Protección al Ambiente (SPA) durante los últimos 3 años ha promovido campañas para separar pilas y baterías y ha colocado centros de acopio con información en oficinas de gobierno y universidades, estas acciones pueden estar ayudando a informar a la población sobre los RP y su manejo adecuado (SPA 2011). La SPA junto con la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR) también ha promovido campañas de acopio de teléfonos celulares y otros electrónicos, mismas que van de la mano con información sobre los agentes de potencial peligrosidad contenidos en estos artefactos (REMEXMAR 2011). Este tipo de campañas no existían o no eran promovidas hace seis años cuando se hizo el otro estudio.

Respecto al conocimiento del Reglamento de Limpia de la ciudad en 2005 el 95.2 % de la población lo desconocía, mientras que en 2011 este porcentaje fue de 84.4, el porcentaje de personas que lo desconoce bajó 10 puntos porcentuales y la diferencia fue estadísticamente significativa ($\alpha = 0.05$), sin embargo sigue siendo muy alto el desconocimiento del reglamento en la actualidad. Cabe mencionar que además del Reglamento de Limpia, desde el año 2008 se cuenta con un Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Aseo Público para el municipio de Ensenada (Gobierno Municipal 2008). Este reglamento comprende aspectos y lineamientos

marcados en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) (SEMARNAT 2003), tales como la obligatoriedad de los planes de manejo de residuos para los grandes generadores. Aunque cuando se realizó el estudio de 2005 la LGPGIR ya tenía más de un año de haber entrado en vigor, era una ley muy reciente y en los estados iniciaba el camino para su entendimiento y operatividad. Ahora, a más de siete años de haberse publicado ha habido tiempo para hacerla operativa y crear algunos mecanismos que concreten sus lineamientos en el municipio. En este sentido en el municipio se han desarrollado foros de consulta con la comunidad para dar a conocer la problemática del manejo de residuos, así como las regulaciones para su manejo adecuado. Estos aspectos pueden haber ayudado a que la población conozca el Reglamento de Residuos de Ensenada y el Reglamento de Limpia.

En lo que se refiere a las preguntas de actitudes y valores, en 2005 el 91.1 % de la población opinó que era responsabilidad del gobierno municipal mantener limpia la ciudad, aun así el 32.1 % de la población opinó estar dispuesto a pagar por el servicio. Para 2011 disminuyó el primer porcentaje pues sólo el 35.5 % opinó que era el gobierno municipal el responsable de mantener limpia la ciudad y solamente el 23 % se mostró dispuesto a pagar por el servicio. Es marcado el descenso ($z = 19.97$, $\alpha = 0.05$) del porcentaje de población que cree que es responsabilidad única del gobierno municipal el mantener limpia la ciudad pero disminuyó también el porcentaje de gente dispuesta a pagar por el servicio. Esto puede deberse a que tanto en la LGPGIR como en el reglamento de residuos de Ensenada se hace énfasis en la responsabilidad compartida del manejo de los residuos sólidos. Al mismo tiempo la disminución de la disposición para pagar por el servicio de limpia puede deberse a que en la ciudad se han mejorado el sistema de recolección y se han ampliado las rutas, lo que ha disminuido el problema de acumulación de basura en casas habitación gracias al aumento de la flota de camiones recolectores con los que cuenta el municipio. En 2005 ya habían pasado 20 años sin que la flota de

camiones aumentara (Cota 2005), sin embargo en el año 2007 el municipio adquirió 20 nuevas unidades recolectoras (Arenas 2008), aunque si bien muchas de éstas solamente sustituyeron a las que estaban descompuestas o averiadas, algunas sí sirvieron para aumentar la cobertura y frecuencia de la recolección. Con esta mejora en el servicio de recolección, seguramente la población percibe menos presión por tener que pagar un servicio que ya es otorgado por el municipio.

Las acciones que realiza la población cuando el servicio de recolección no es puntual se muestran en el **cuadro IV**.

CUADRO IV. ACCIONES DE LA POBLACIÓN CUANDO NO HAY RECOLECCIÓN DE RSU

Destino final	2005 (%)	2011 (%)	Valor Z
La quema	16.6	13.7	0.78
La tira en un lote baldío	7.7	2.5	2.55
La lleva al basurero	39.6	25.2	4.20
La deja en casa hasta que pase el camión	24.7	48.7	6.20
Otro	11.4	9.8	0.92

Los resultados muestran que existen diferencias significativas en la cantidad de personas que acostumbran a quemar la basura cuando ésta no es recolectada por el municipio. La cantidad de personas que acostumbra a tirar la basura en lotes baldíos disminuyó. Estos datos nos pueden estar hablando de una mayor responsabilidad ambiental de la población ya que algunos de los entrevistados mencionaban que no tenían esas costumbres porque contaminaban. Por otro lado fueron significativos la disminución de personas que lleva sus residuos al relleno sanitario y el aumento del porcentaje de personas que guarda los residuos en su casa hasta que pase el camión, lo que podría explicarse por el aumento de la eficiencia del servicio de recolección municipal, el cual es más confiable y las personas saben que si guardan los residuos tarde o temprano pasará el camión a recogerlos.

En lo relacionado con la opinión de la ciudadanía sobre el estado de limpieza de la ciudad y de su

colonia en el **cuadro V** se presentan los porcentajes para ambos años analizados.

En el **cuadro V** se puede observar que las proporciones que tuvieron cambios significativos son los que consideraron que el estado de limpieza de la ciudad era regular. Este cambio se vio reflejado también en la disminución de las personas que opinan que la ciudad es sucia o muy sucia. Es probable que la percepción del estado de limpieza también está relacionada al aumento de cobertura y frecuencia de recolección por parte del servicio de limpia municipal y eso contribuye a que menos gente tire la basura en lotes baldíos y a que se acumulen menos residuos en las calles, lo que mejora el aspecto de la ciudad.

Cuando se comparan las opiniones de limpieza de la ciudad con las de la colonia del entrevistado tanto en 2005 como en 2011 aumentó la percepción de que la colonia es más limpia que la ciudad. Cota (2005) explica esto diciendo que conforme la opinión se refiere al entorno más cercano la calificación de *limpia* aumenta y argumenta que para interpretar la información que percibe respecto a mayor o menor limpieza en su espacio vital, el individuo utiliza los mecanismos establecidos en la percepción visual, particularmente el de fondo, lo cual le permite *limpiar* su entorno cercano. Esto también lo podemos ver como un mecanismo cognitivo de adaptación, cuya principal manifestación es una negación de la realidad a medias, con el fin de aliviar su participación en el problema de la basura.

En el cuestionario aplicado en 2011 se agregaron preguntas relacionadas con la disposición de la población a separar sus residuos, a participar en programas de reducción y reciclaje de residuos y sobre la participación en algún comité para mejorar el sistema de limpia. Al respecto el 87 % mencionó que estaría dispuesto a separar sus residuos, el 72.7 % mencionó estar dispuesto a participar en algún programa comunitario de reciclaje y el 60 % opinó que le gustaría pertenecer a algún comité para mejorar el sistema de limpieza. Estos resultados muestran que mientras los individuos tengan poca responsabilidad están más dispuestos a participar que cuando el involucramiento requiere ser mayor.

CUADRO V. ESTADO DE LIMPIEZA DE LA CIUDAD Y DE LA COLONIA

	Ciudad			Colonia		
	2005	2011	Valor Z	2005	2011	Valor Z
Limpia o muy limpia	9.5	10.7	0.55	31.4	24.6	2.11
Regular	9.2	68.8	21.64	31.4	55.1	6.87
Sucia o muy sucia	80.5	20.6	20.86	37.2	20.2	5.32

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo muestran que algunas opiniones de la población de Ensenada respecto al manejo de los residuos sólidos han cambiado entre 2005 y 2011. Estos cambios en general son positivos ya que muestran un mayor entendimiento de lo que representan los residuos, ampliando su concepto e incluyendo en su definición más aspectos de valorización o de utilidad de los RSU. Estos cambios se explican por las diversas iniciativas que se han puesto en marcha tanto por parte del gobierno como por organizaciones no gubernamentales y por instituciones educativas. Entre ellas destacan las actividades de difusión de información entre la ciudadanía, quienes deben involucrarse por medio de programas de separación y acopio. La percepción ciudadana mejora si existe más información disponible, si se mejora la recolección y la cobertura. Es importante destacar que entre más trabaje el gobierno municipal con la ciudadanía sobre la percepción, la buena gestión de los RSU aumenta por la participación de los generados en prácticas de manejo.

Este trabajo muestra que las actividades emprendidas en la ciudad han contribuido al aumento del nivel de conocimiento de la población sobre residuos sólidos y su manejo. También es evidente que hace falta difundir información sobre los diferentes destinos que pueden tener los residuos una vez que termina su vida útil. Asimismo, con los resultados de este estudio ahora se sabe que no todas las variables de conocimiento sobre residuos se ven impactadas por igual. Se requieren más estudios que analicen con mayor profundidad la razón de esta respuesta heterogénea a las políticas, iniciativas de manejo y programas emprendidos por las diversas instancias.

No se encontraron trabajos publicados que den cuenta de las diversas iniciativas emprendidas en Ensenada para dar solución a los problemas de manejo de residuos a lo largo del tiempo. Las autoras de este trabajo consideran que se debe dar seguimiento y publicar las experiencias de las diferentes iniciativas en materia de residuos emprendidas por cualquier sector de la sociedad. De esta manera se podrá construir sobre experiencias previas valiosas tanto para tomadores de decisiones como para los sectores académicos, iniciativa privada y de prestación de servicios.

REFERENCIAS

- Aljaradin M., Persson K.M. y Hossam A.I. (2011). Public awareness and willingness for recycle in Jordan. *Int. Jour. Acad. Res.* 3, 507-510.
- Angulo C. (2011). El camino a la sustentabilidad en la UABC. *Gaceta Universitaria* 274, 12- 13.
- Arenas L. V. (2008). *Comunicación personal*. Jefe del Departamento de contaminación ambiental. Dirección de Ecología del XIX Ayuntamiento de Ensenada.
- Cota G. E. (2005). Percepción social de la basura doméstica en la mancha urbana de Ensenada, B. C. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, 122 pp.
- Cursio A., Leung S., Prentice B. y Trubiani G. (2003). Student recycling behavior on the St. George Campus of the University of Toronto. University of Toronto. 35 pp.
- Davio R. (2001) Influences and motivations on curbside recycling participation in Austin, Tx. Tesis de Licenciatura. University of Texas at Austin. 68 pp.
- Garcés C., Lafuente A., Pedraja M. y Rivera P. (2002). Urban waste recycling behavior: antecedents of participation in a selection, collection program. *Environ. Manage.* 30, 378-390.
- Gamba R. y Oskamp S. (1994) Factors influencing community residents' to participate in commingled curbside recycling program. *Envir. Behav.* 26, 587-612.
- Gobierno Federal (2008) Segundo informe de gobierno. Educación y cultura ambiental. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. México DF, 499 pp.
- Gobierno Municipal de Ensenada (2008). Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Aseo Público para el Municipio de Ensenada, Baja California. Periódico Oficial No. 15 Tomo CXV.
- Gobierno Municipal de Ensenada (2008). Plan Municipal de Desarrollo 2008-2010. Ensenada, Baja California, México, 12 pp.
- Gobierno Municipal de Ensenada (2010). Tercer informe de gobierno municipal. Gobierno Municipal de Ensenada, Baja California, México 160 pp.
- Hernández S.R., Fernández C. y Baptista P. (2006) *Metodología de la investigación*. 4a. ed., McGraw-Hill. México. 850 pp.
- INEGI (2005). Censo de población y vivienda 2005. [en línea] <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx>. 04/12/2011
- INEGI (2010). Censo de población y vivienda 2010. [en línea] <http://www.inegi.org.mx/sistemas/ResultadosR/CPV/Default.aspx?texto=Ensenada>. 27/04/2011

- Lindén A.L. y Carlsson K.A. (2003). Environmentally friendly disposal behaviour and local support systems: lessons from a metropolitan area. *Local Environment* 8, 291-301.
- McKenzie-Mohr G. y Smith W. (1999). *Fostering sustainable behavior: an introduction to community-based social marketing*. New Society Publishers, Gabriola Island B.C, Canada. 160 pp.
- Rahji M.A y Aiyelari E.A. (2005). Urban households' solid wastes management in Lagos, Nigeria: a description of current practices, attitudes, perceptions and preferences. *Memorias. Waste- The Social Context. The Edmonton Waste Management Centre of Excellence*. Edmonton, Alberta, Canadá. 11 al 14 de mayo, 2005.
- REMEXMAR (2011). Resultados del programa de desarrollo de capacidades para el manejo de residuos electrónicos. [en línea] <http://www.remexmarbc.org/25/09/2011>
- SEMARNAT (2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación, 8 de octubre de 2003. México, D.F.
- SPA (2011). Reunión de trabajo programa "Ponte las Pilas". Secretaría de Protección al Ambiente, Gobierno del Estado de Baja California [en línea] <http://www.spabc.gob.mx/?id=100&sid=24&p=2>
- Troschinetz A.M. y Mihelcic J.R. (2009). Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries. *Waste Manage.* 29, 915-923.