

“Educación para el manejo de residuos” en la región occidental del Valle Central

M. Sc. Ismael Guido Granados¹
Recibido: 3/07/2013 Aprobado: 20/08/2013

Resumen

En el periodo 2008–2012, mediante la labor del Trabajo Comunal Universitario “Educación para el manejo de residuos” (TC 388) se logró capacitar a una población de 16496 personas de la región Occidental del Valle Central. En este proceso participaron 115 estudiantes de 16 carreras de la Universidad de Costa Rica.

El TC 388 busca un cambio en la cultura del manejo de los residuos, mediante la educación: formal, no formal e informal. Dentro de los primeros pasos del proceso desarrollado está el cambio en la concepción que se tiene (por parte de un grupo importante de la población) de considerar que los residuos son basura. Otro aspecto que se aborda es el hacer ver a la población beneficiaria que el reciclaje no se debe tomar como una forma de lavarse la conciencia, en justificación del consumo desmedido, y que lo realmente importante es la reducción y el rechazo de productos nocivos.

El caso más relevante ha sido el proyecto desarrollado en la ciudad de San Ramón; en este proceso se ha trabajado en forma conjunta con la municipalidad y el centro de acopio Colectivo Femenino Rescatando Nuestra Ecología (COFERENE). Se ha trabajado desde 2008 y se han involucrado 2725 hogares de 19 barrios; en el año 2011 se alcanzó un nivel de participación del 22% de los involucrados. En promedio, cada casa participante en el programa entrega 15,9 kg de materiales al mes.

Palabras clave: Educación ambiental, manejo, reciclaje, residuos, reutilización, Trabajo Comunal Universitario.

Abstract

From 2008 to 2012, the Project “Trabajo Comunal” TC-388, “Waste Management Education” trained 16,496 people living in the Costa Rican West-Central Region. 115 students from 16 different academic majors at Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica, participated as trainers in the project. The main objective of TC-388 is to change the culture of waste management through formal and informal education. The first step of this process is to change the widely-held concept that all types of waste are considered garbage. A second objective is to collaborate in educating responsible consumers who understand that the most important issue is to reduce and eliminate the introduction of waste into the environment. The project began in 2008, since then 2,725 households in 19 neighborhoods have been involved, with a participation rate of 22% in 2011. On average, each household participating in the program delivers 15.9 kg of materials per month. The most successful case goes on in San Ramón city where the project works in partnership with the local Government and the private collection center COFERENE.

Key Words: Environmental education, garbage management, recycling, waste reuse, Trabajo Comunal TC-388, Sede de Occidente-Universidad de Costa Rica, COFERENE

INTRODUCCIÓN

En el transcurso de las últimas décadas, la sociedad costarricense ha copiado un estilo de vida propio de países con un mayor nivel de ingreso; esto ha traído un consumo excesivo de productos y recursos, y por ende, una desmedida generación de residuos. Aunado a esto está el hecho de que en Costa Rica no se han copiado las políticas de manejo de residuos y reciclaje que algunos de estos países ya están implementando. Por ejemplo, en el año 1991 se estimaba que en Costa Rica: cada persona generaba 0,47 kg de residuos diarios; esta cifra ha aumentado en un factor de 2,5, y en la actualidad llega a ser 1,2 kg (PRESOL, 2007). Esta producción de

residuos domiciliarios, entendidos como aquellos derivados de la actividad residencial, comercial, institucional, industrial, barrido y limpieza de áreas públicas, ha ido creciendo y ha llevado a que en Costa Rica se generen 4500 toneladas diarias (Soto, 2006).

Dentro de los factores que han contribuido a una mayor generación de estos residuos son la cultura de usar y tirar los llamados productos “desechables”, la alta cantidad de diferentes materiales de empaque que se comercializan con los productos, además de una cada vez más arraigada cultura de consumismo. Esto ha llevado a que cada día se generen 3780 toneladas de residuos sólidos domiciliarios en el territorio

¹Director TC 388, Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente, docente e investigador de la Sección de Biología.
Correo: ismael.guido@ucr.ac.cr

nacional, de los cuales, el 64% es dispuesto sin tratamiento alguno, en botaderos a cielo abierto y en vertederos controlados o sin control, práctica más común en zonas rurales (MIDEPLAN, 2010).

La producción descontrolada de residuos ha tenido su impacto directo en el ambiente, como ha sido el caso de la mayoría de los ríos del Valle Central, que se han convertido en botaderos de basura a cielo abierto, ejemplo de ello son los ríos: María Aguilar, Torres, Virilla y Grande de San Ramón, los cuales forman parte de la cuenca del Tárcoles, que se reconoce como la más contaminada del país y de las mayores a nivel centroamericano (Espinoza y Villalta, 2004).

Se debe considerar que, aunado a las soluciones técnicas en materia de gestión de los residuos sólidos, es importante considerar la educación y sensibilización sobre este tema; esto por cuanto es necesario que la población esté informada y sensibilizada por la problemática y las diferentes alternativas de solución, como son la jerarquización en la Gestión Integral de los Residuos: evitar/rechazar, reducir, reutilizar, reciclar, coprocesar, tratar, y finalmente disponer (PRESOL, 2007).

En búsqueda de brindar solución a las deficiencias existentes en esta temática educativa, se inició en el año 1996, en el marco de los Trabajos Comunes Universitarios (TCU) de la Universidad de Costa Rica, el proyecto Educación para el Manejo de Desechos en la Región Occidental del Valle Central, actualmente “Educación para el manejo de residuos” (TC 388). Este TCU surgió como resultado del proyecto de investigación que hicieron los estudiantes de Seminario de Realidad Nacional: Salud y Medio Ambiente, que se impartió en el Recinto de Grecia, el cual sirvió de marco para conocer el pensamiento de más de 1500 familias del cantón de Grecia, en relación con el manejo de residuos (Salazar, 2007).

Por tanto, se tiene como objetivo presentar la experiencia y el impacto del proceso de

“Educación para el manejo de residuos”, a través de un proyecto de Trabajo Comunal Universitario en la región Occidental del Valle Central de Costa Rica.

METODOLOGÍA

El Trabajo Comunal Universitario “Educación para el manejo de residuos” (TC 388) es un proyecto de la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica, en el cual cada estudiante matriculado desarrolla, durante 300 horas, actividades destinadas a contribuir con la promoción del manejo adecuado de residuos, por medio de la educación y acciones sobre alternativas y herramientas para la selección, recolección y disposición final de los residuos generados en la Región de Occidente. El TC 388 se ejecuta en los cantones alajuelenses de Naranjo, Valverde Vega, Palmares, Zarcero, Grecia y San Ramón; los proyectos se desarrollan en centros educativos, comunidades y con grupos organizados de los dos últimos.

En la labor del TC 388 se involucran componentes indispensables (educación y participación comunal) para alcanzar un adecuado manejo de los residuos:

- Educación: se debe brindar en una población que esté interesada en participar de forma activa en este proceso; el mensaje que se le brinde, debe ser breve, claro y puntual. En este caso, como criterio de selección se ha trabajado con aquellos grupos que directamente han solicitado participar en este tipo de capacitaciones.
- Existencia y participación de un centro de acopio que garantice que, en forma continua se va a recibir y tratar correctamente todos los residuos que se entreguen. A su vez, la labor de estos centros debe estar respaldada por las industrias recicladoras, nacionales e internacionales, las cuales realizan el verdadero aprovechamiento de los materiales.

El establecer la conexión entre la población con que se trabaja y un centro de acopio es la garantía de éxito de un programa de manejo de residuos.

El proceso didáctico utilizado en los centros de educación formal, y con los grupos organizados, se adapta a las características propias de cada uno. Los factores que se toman en cuenta son la edad de los participantes, nivel de escolaridad, la experiencia que tengan con respecto al tema y los tipos de materiales que recibe el centro de acopio que se hará cargo de la recolección y tratamiento. El aspecto en común en estas actividades es que se brinda un enfoque teórico-práctico, en el que los asistentes, a través de talleres interactivos, aprenden a: emplear el lenguaje relacionado al manejo de residuos, comprender los impactos que la mala disposición de estos desechos generan en el medio, así como a diferenciar y seleccionar correctamente los distintos materiales.

En el caso de San Ramón, se ha implementado desde 2008 un proyecto de manejo de residuos que ha llegado a abarcar 19 barrios. Esto se ha hecho de forma conjunta con: el centro de acopio del COFERENE, el cual se encarga de la recolección y procesamiento; la Municipalidad de San Ramón, la cual brinda el soporte económico para la producción del material informativo; y el TC 388, responsable del proceso de divulgación y capacitación de la población beneficiaria.

Esta labor se ejecuta en tres etapas:

Realizar un diagnóstico de la comunidad o grupo de interés y contactar a los dirigentes.

Proceso educativo: se visita cada una de las casas y comercios de los barrios involucrados. Durante estas visitas, el grupo estudiantil aprovecha para explicar a las personas sobre la intención del proyecto, a la vez que se entrega un volante diseñado para cada barrio, el cual contiene información general, una guía de reciclaje, el horario y el cronograma anual de recolección de residuos.

Proceso de continuidad: se ejecuta cada año y tiene la intención de mantener informadas a las personas y trata de aumentar el nivel de participación.

RESULTADOS

Para llevar a cabo las funciones del TC 388 en el período 2008 – 2012 se contó con la participación de estudiantes de las carreras Laboratorista Químico, Enseñanza de las Ciencias Naturales, Turismo Ecológico, Derecho, Gestión de los Recursos Naturales, Diseño Gráfico, Periodismo, Agronomía, Educación Primaria, Educación Preescolar, Trabajo Social, Informática Empresarial, Estudios Sociales, Ingeniería Industrial, Matemáticas y Economía Agrícola. El detalle de los estudiantes por año se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1. Estudiantes que han participado del TCU “Educación para el manejo de residuos” (TC 388), 2008 - 2012

Año	Estudiantes
2008	24
2009	21
2010	27
2011	22
2012	21
Total	115

La labor de estos estudiantes representó, en este período, un total de 34500 horas dedicadas a la “Educación para el manejo de residuos” en la región de Occidente, en donde se ha atendido una considerable cantidad de población en el área de influencia (cuadro 2 en página 76). Esto incluye capacitaciones diseñadas específicamente para estudiantes de preescolar, primaria o secundaria, así como para habitantes de las comunidades de Occidente e integrantes de grupos organizados.

Los contenidos didácticos de estas se cubren de acuerdo con la edad y el nivel de escolaridad e

incluyen aspectos relacionados para prevenir la generación de residuos; esto mediante la presentación de aquellos productos que por su naturaleza son nocivos para el ambiente.

Del tiempo invertido y de la población beneficiaria, una considerable fracción corresponde a la atendida en el proyecto de “Educación para el manejo de residuos” en comunidades de San Ramón. Este inició en 2008 como un plan piloto en el residencial Los Parques, en donde se capacitó a 350 familias; posteriormente fue aumentando en forma progresiva hasta alcanzar 19 barrios en 2012 (cuadro 3 en página 76).

De la totalidad de hogares involucrados, en un inicio, el nivel de participación fue bajo, pero aumentó paulatinamente; en 2009 eran 450 casas, pero tan solo 40 entregaban material, esto representa un 8% de colaboración; ya en 2010 eran 1182 casas involucradas, y 189 las que participaban (16%); y en el 2011 se habían capacitado e informado a 2375 hogares, y se obtuvo respuesta de 522, lo que representa un 22%.

Las mediciones realizadas demuestran que, en promedio, cada casa participante en el programa entrega 15,9 kg de materiales al mes, los cuales se componen de la manera que se presenta en el gráfico 1. Esto llevó a que en el período 2009 - 2011 se recuperaran, según datos de COFERENE, un total de 15 152 kg de materiales, directamente de estos barrios.

La cantidad de material entregado por hogar ha llevado a que, en promedio, en un día de acopio se recojan 3000 kg; el detalle de la composición de estos materiales por día, en el año 2010, se presenta en el cuadro 4 (ver página 77).

El nivel de respuesta de la población ha generado un aumento en la cantidad de materiales que recibe y procesa el centro de acopio, al comparar las cantidades que trataba dicho centro antes (2007) y después (2010) de entrar en ejecución el proyecto; se presentan las siguientes variaciones

(cuadro 5 en página 77), las cuales son, en parte, por el material colectado en los barrios involucrados.

DISCUSIÓN

Según la Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (8839), le corresponde a las autoridades fomentar la distribución de las responsabilidades de esta labor, de modo que la ciudadanía asuma una actitud proactiva en sus hábitos de consumo y la responsabilidad por los residuos que generan, clasificándolos en el lugar de origen; sin embargo, la realidad demuestra que se está muy lejos de ese escenario, lo cual se acentúa por las carencias educativas, en relación con el manejo adecuado de los residuos.

Tomando como referencia estas deficiencias institucionales y educativas, el Trabajo Comunal Universitario “Educación para el manejo de residuos” (TC 388) desarrolla su labor, la cual ha sido posible, debido a la participación de 115 estudiantes de 16 carreras (cuadro 1), lo que ha permitido establecer un trabajo en equipo e interdisciplinario. Ello constituye una forma de abordar problemas que requieren de una dinámica especial, caracterizada por la acción combinada de varias personas poseedoras de conocimientos particulares, que se articulan en un proceso de trabajo tendiente a la ejecución de tareas para alcanzar una meta u objetivo (Valverde et al., 1989).

El TC 388 busca un cambio en la cultura del manejo de los residuos, mediante la educación: formal, no formal e informal. Uno de los primeros pasos del proceso desarrollado corresponde a cambiar la concepción que se tiene, por parte de un grupo importante de la población, de considerar que los residuos son basura. La diferencia entre residuos sólidos, y los denominados desechos o basura, radica en que los primeros corresponden a sustancias u objetos que potencialmente podrían revalorizarse mediante la reutilización o el reciclaje (PRESOL, 2007). Por su parte, un desecho es toda aquella sustancia

u objeto deficiente, inservible o inutilizado (Marín y Ramírez, 2010).

Otro aspecto que se aborda es el hacer ver, a la población beneficiaria, que el reciclaje no se debe tomar como una forma de lavarse la conciencia en justificación del consumo desmedido y que lo realmente importante es la reducción y el rechazo de productos nocivos; de manera tal que el consumidor sea responsable al momento de hacer sus compras, pero en caso de que no se presente esta situación ideal, al menos deben existir opciones accesibles para una adecuada separación y disposición final de los residuos generados, tal y como lo dispone la Ley 8839. En relación a estos aspectos es que el TC 388 ha centrado su labor, con la convicción de que al haber una mayor selección de residuos reciclables, será menor la cantidad de desechos que se envían a los botaderos y a la calle.

Este mensaje se transmitió, en el periodo 2008–2012, a un considerable sector de la población de los cantones de Occidente (cuadro 2), mediante la labor de estudiantes del TC 388, quienes trabajaron en escuelas, colegios, comunidades y grupos organizados, realizando capacitaciones y estableciendo planes de manejo de residuos.

Estos planes se ajustan a las características de cada grupo meta y tienen como base tres aspectos que son fundamentales para procurar su éxito. El primero es el estar apoyado en un proceso de educación continuo; segundo, que en él participen activamente los integrantes de las poblaciones beneficiarias que lo reciben, mediante la correcta selección y entrega del material. Y por último, en todos los casos se toma en cuenta la existencia al menos de un centro de acopio que reciba y disponga, en forma adecuada, del material que la población esté separando.

De las experiencias desarrolladas, la más exitosa ha sido en la ciudad de San Ramón, en donde en el año 2011, de 2375 casas que se habían involucrado (cuadro 3 en página 76), se contaba con un 22%

de respuesta positiva: resultado de un aumento paulatino en la participación. La metodología aplicada de visita directa a cada una de las casas ha sido la clave del éxito en este proceso, ya que la experiencia de trabajo con comunidades ha demostrado el bajo nivel de respuesta de las comunidades a las convocatorias para participar en talleres o reuniones de coordinación. Esto brinda respaldo a la norma que establece la necesidad de que los procesos de “Educación para el manejo de residuos” sean continuos y que estén articulados con los otros elementos para garantizar el éxito en el largo plazo; en esto es esencial el involucramiento de centros de acopio que reciban y traten los materiales.

Cabe resaltar que si este programa no se hubiese ejecutado, estos materiales, en el mejor de los casos, se habrían vertido en el relleno sanitario de San Ramón, lo cual habría generado más contaminación y acortaría la vida útil de este espacio. Además, debe valorarse que la implementación de este tipo de medidas genera un ahorro en el consumo de energía y de recursos naturales (Marín y Ramírez, 2010).

La composición en cuanto a los tipos de materiales que se entregan es similar a la presentada por Soto (2005) para la escala nacional, no así los porcentajes que estos representan (gráfico 1 en página 77), lo cual se debe a que es un proyecto en el que principalmente se involucran hogares, por lo que las cantidades de aluminio, hierro y residuos tecnológicos que se entregan es baja (cuadro 4). Resaltan las cantidades de cartón, papel y plástico (tipo PET) que es recibido en el centro de acopio (cuadros 4 y 5 en página 77).

En el caso del PET, esta circunstancia, lamentablemente, no sorprende, pues, de acuerdo con datos de la organización Plastic Pollution Coalition, publicados por el Diario Siglo 21 (2012): “en Costa Rica, solo durante el año 2012, se desecharon 282 millones de botellas plásticas”. Según Marín y Ramírez (2010), entre los factores que han llevado al aumento en las cantidades de

Año	Beneficiarios
2008	2867
2009	2354
2010	3821
2011	4377
2012	3077
Total	16496

Cuadro 2. Población atendida por el TCU “Educación para el manejo de residuos” (TC 388), 2008 - 2012

Barrios por sector de trabajo	Beneficiarios
Los Cipreses y Don Bosco	200
El Porvenir	120
Avenidas del Centro	490
Las Lomas - Los Tucanes	200
Los Parques	500
Francisco J. Orlich	235
Tres Marías 1 - Sesteo 1 Santiaguito - La Unión	500
El Porvenir - Coraje - Esperanza Valle Escondido - Pastoral	350
San José	130
Total	2725

Cuadro 3. Barrios, casas y comercios involucrados en el proyecto de educación en comunidades de San Ramón, TCU “Educación para el manejo de residuos” (TC 388), 2008 – 2012

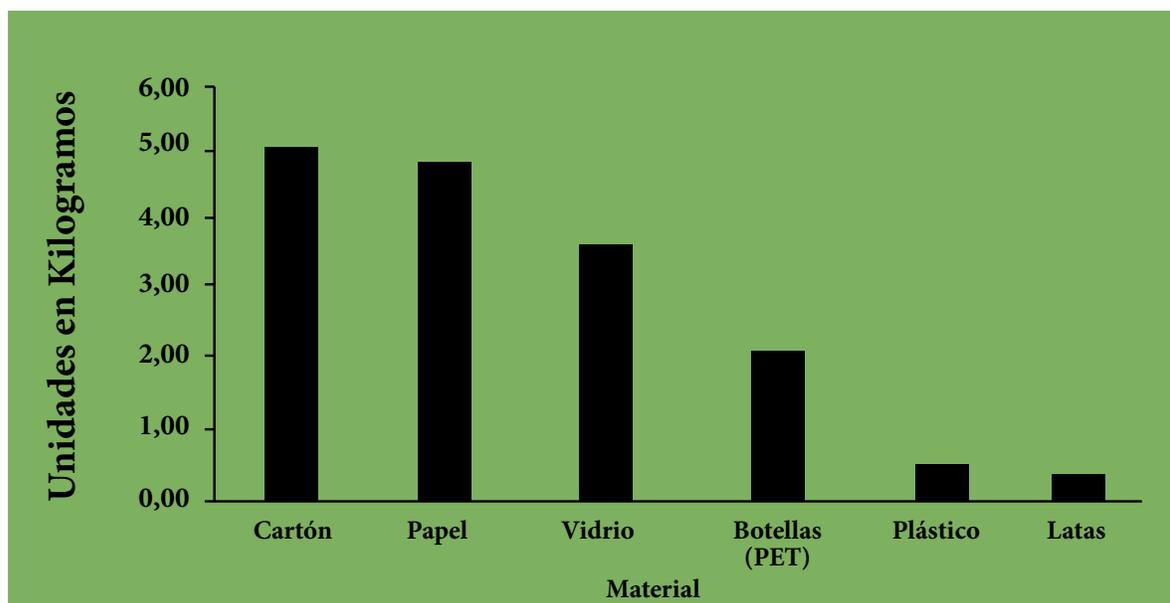


Gráfico 1. Promedio, en kilogramos, de materiales entregados por casa, San Ramón, 2011

Cuadro 4. Composición de materiales en un día de recolecta en barrios de San Ramón, 2010

Material	Plástico	Plástico
Cartón	931,3	31
Vidrio	651,1	22
Papel	903,45	30
Plástico (bolsas)	67	2
Latas	55,7	2
PET (botellas)	390,63	13
TOTAL	3000	100

Fuente: datos propios COFERENE y TC 388

Cuadro 5. Materiales procesados por el centro de acopio COFERENE antes y después de iniciado el proyecto en los barrios de San Ramón

Tipo de material	2007 (kg mensual)	2010 (kg mensual)
PET	525	2100
Papel	3416	15583
Aluminio	42	300
Vidrio	2833	11800

Fuente: COFERENE

residuos generados a nivel nacional y su tipo de composición están: la escasa cultura ambiental costarricense, reconocible en el usar y tirar; el abuso de los productos llamados “desechables”; la alta cantidad de diferentes materiales de empaque que se comercializan con los productos; la cada vez más arraigada cultura del consumismo; y el mayor volumen de importaciones de productos extranjeros.

Finalmente, vale mencionar que aún falta mayor presencia de centros de acopio en la zona de Occidente. Esta carencia ha sido el elemento limitante para que el TC 388, y en general cualquier iniciativa sobre “Educación para el manejo de residuos”, haya tenido un mayor impacto y presencia en algunos sectores del área de estudio. Dicha situación debería cambiar con la entrada en verdadera ejecución de la Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (8839), la cual establece como responsabilidad de las municipalidades: incentivar la creación de este tipo de establecimientos.

CONCLUSIONES

En el caso de la “Educación para el manejo de residuos” en la región occidental del Valle Central, que ha desarrollado el proyecto TC 388, la participación de varias opciones académicas ha permitido, a través de la interdisciplinariedad, que se haya brindado a las comunidades beneficios en el área educativa; este es uno de los principales aportes del proyecto, pues involucra niños y niñas desde niveles de preescolar y primaria, e incluso estudiantes de secundaria y adultos, al capacitárseles en el tema del manejo adecuado de residuos, su recuperación y disposición final. Deben establecerse labores conjuntas con otros TCU para maximizar el recurso humano y financiero, a la vez que se logra un mayor impacto e involucramiento de la población beneficiaria; entre ellos pueden ser el proyecto de Apoyo a Entidades Comunales, esto para consolidar la labor de los centros de acopio, o bien el de Apoyo a Bandera Azul Ecológica, para impactar más a nivel de centros de educación formal.

En el ámbito ambiental, debe resaltarse que las actividades desarrolladas han contribuido a revertir y aminorar el volumen de residuos que se vierten al ambiente. Por último, para lograr el éxito en este tipo de actividades, se requiere de una combinación de factores esenciales; estos son, una población o comunidad que desee participar en forma activa, al menos un centro de acopio que reciba y trate adecuadamente los materiales que se separan y entregan; el otro consiste en un programa de educación estructurado, permanente y constante, que trate de llegar a la mayor cantidad de personas posible.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Costa Rica, a través de la Vicerrectoría de Acción Social y la Coordinación de Acción Social de la Sede de Occidente, por el apoyo al proyecto TC 388. Al grupo estudiantil que ha formado parte de este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Costa Rica desecha 282 millones de botellas plásticas al año. *Diario Siglo XXI*. Revisado el 16 de mayo de 2013. En <http://www.s21.com.gt/acumulan/2012/05/08/costa-rica-desecha-282-millones-botellas-plasticas-ano>.

Espinoza, C., Villalta, R. (2004). *Primera etapa del plan de manejo integral del recurso hídrico: la estrategia nacional para la GIRH en Costa Rica. Estudio de caso sobre la contaminación de la cuenca de los ríos Virilla y Grande de Tárcoles*. Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE).

Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (8839). (2010). *Diario Oficial La Gaceta*, 13 de julio de 2010. N° 135

Marín, R., Ramírez, S. (2010). *Implementación de mejores prácticas de gestión ambiental en las Municipalidades de la Zona Norte de Costa Rica, adscritas a la Federación de Gobiernos Locales Costarricenses Fronterizos con Nicaragua*

(FGLCFN). FUNDECOR, FGLCFN Y FOMUDE. Merino, L. (1990). *Población y medio ambiente en Costa Rica 1990*. San José, Costa Rica. Asociación Demográfica Costarricense.

MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica). (2010). *Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 “María Teresa Obregón Zamora”*.

PRESOL. (2007). *Plan de Residuos Sólidos Costa Rica: Diagnóstico y Áreas Prioritarias*.

Salazar, H. (2007). *Educación para la Separación y Disposición Final de Desechos Sólidos en el Cantón de Grecia. Informe de Labores 2007*. Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente, Coordinación de Acción Social.

Soto, S. (2005). *Undécimo informe sobre el estado de la Nación en desarrollo humano sostenible: Informe final Situación del Manejo de los Desechos Sólidos en Costa Rica*.

----- (2006). *Duodécimo informe sobre el estado de la Nación en desarrollo humano sostenible: Situación actual de la gestión de los residuos sólidos en Costa Rica*.

Valverde, L., Ayala, N., Pascua, M., Fandiño, D. (1989). *El trabajo en equipo y su operatividad*. Revisado el 16 de abril de 2013. En: <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/pela/pl-000381.pdf>.

