

## Estudio de Hábitos Ambientales y de Manejo de Residuos en Alumnos de arquitectura, diseño e ingeniería: caso Centro de Ingeniería y Tecnología, UABC

**Carolina Trejo Alba**

Universidad Autónoma de Baja California

[carotrejo24@gmail.com](mailto:carotrejo24@gmail.com)

**Hildelisa Karina Landeros Lorenzana**

Universidad Autónoma de Baja California

[klanderos@uabc.edu.mx](mailto:klanderos@uabc.edu.mx)

**Ervey Leonel Hernández Torres**

Universidad Autónoma de Baja California

[ervey.hernandez@uabc.edu.mx](mailto:ervey.hernandez@uabc.edu.mx)

### Resumen

El presente artículo hace referencia al estudio de hábitos ambientales y el conocimiento de conceptos referentes al manejo de residuos inorgánicos realizado en el Centro de Ingeniería y Tecnología (CITEC) Unidad Valle de las Palmas, de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

El estudio fue desarrollado para fortalecer la línea de generación del conocimiento del Cuerpo Académico de Diseño Integral Ambiental, conformado por académicos e investigadores de CITEC; los resultados presentados constituyen la fase inicial de un

proyecto a largo plazo que buscará aportar soluciones eficientes e innovadoras en el manejo de residuos y la formación en los valores éticos y ambientales de los estudiantes universitarios de Baja California.

El objetivo principal del presente artículo consiste en compilar la información obtenida, que servirá como fundamento para precisar las guías de diseño de una campaña de comunicación visual para promover la separación de residuos, obtener materiales para reciclaje y realizar prototipos de diseño, incluyentes en la formación académica de los estudiantes de diseño gráfico en CITEC.

La metodología utilizada para la investigación contempló la aplicación de una encuesta a un sector de la comunidad universitaria del centro educativo en cuestión, determinada por muestreo estratificado: planta de profesores y alumnos de las áreas de arquitectura, diseño e ingenierías. El estudio es mixto considerando variables cualitativas y cuantitativas. Los resultados reflejan propuestas específicas de acción pero denotan actitudes medianamente proactivas en el sentido de la participación en la campaña.

**Palabras clave:** Cuerpo Académico de Diseño Integral Ambiental, Hábitos Mediambientales, Manejo de Residuos.

---

## Introducción

### EL CENTRO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA Y SU CONTEXTO

El Centro de Ingeniería y Tecnología (CITEC) pertenece a la Universidad Autónoma de Baja California, campus Tijuana. Es un centro de reciente creación –acuerdo firmado el 5 de marzo de 2009-, ubicado al Sureste de Tijuana y en los límites con el municipio de Tecate, su oferta académica abarca áreas de la ingeniería, así como Arquitectura, Diseño Gráfico y Diseño Industrial.

La matrícula estudiantil supera a los 2,000 alumnos y cada año en promedio, se tiene un incremento de 900 alumnos de nuevo ingreso. El CITEC se ubica en el polígono del Desarrollo Urbano Integral Sustentable (DUIS), promovido por una política de vivienda federal que otorga apoyos para la puesta en marcha de nuevos polos de desarrollo regional (IMPLAN, 2011).

El Centro cuenta con todos los servicios, no obstante, maneja sus aguas residuales a través del sistema de fosas sépticas, y en cuanto a los residuos sólidos se almacenan en un contenedor y se disponen a través de una empresa particular. A su vez, en los predios aledaños no urbanizados, tienen alto valor paisajístico y son hábitat de especies vegetales y animales endémicas de la región.

Este contexto ambiental, el trabajo multidisciplinario de las áreas del diseño y la arquitectura y la búsqueda de nuevas estrategias educativas para enseñar valores éticos y ambientales a los estudiantes, resultó en un proyecto de aplicación, donde los residuos serán traducidos en materiales para realizar prototipos de diseño.

## EL PERFIL DEL CUERPO ACADÉMICO Y PROYECTO DE APLICACIÓN

El Cuerpo Académico Diseño Integral Ambiental está formado por especialistas en el área del Diseño Gráfico, la Comunicación, la Arquitectura adscritos a CITEC. Desarrolla la línea del conocimiento Gestión y aplicación de campañas de contenido ambiental a través de productos de diseño. Cada una de las áreas del diseño participa en un objetivo específico y basado en el siguiente marco conceptual se argumenta su participación.

El diseño gráfico es la generación de la comunicación visual con un propósito determinado, como dice Wong (2009): “una unidad de diseño gráfico debe ser colocada frente a los ojos del público y transportar un mensaje prefijado.”, podemos encontrar en el diseño gráfico una fuente inagotable y constante de valor para la comunicación de los conceptos de la educación ambiental.

Sin embargo, para entender a profundidad esta idea es importante definir lo que es el valor. Según Kotler y Armstrong (2003) el valor es relativo a cada persona, para algunas personas una foto es valiosa, un comentario o un agradecimiento son valiosos, pero si hablamos de empresas lo más importante es generar riqueza económica, por lo tanto es nuestro deber como diseñadores (hablando de diseño integral), proponer prototipos a las empresas con costos reducidos al aprovechar los materiales que al no tener un manejo adecuado se vuelven elementos contaminantes.

En otra fase del diseño, los modeladores de la forma y el espacio, como lo son los diseñadores industriales y arquitectos pueden dar un uso inimaginable a los materiales que antes eran considerados desechos. Educando así a los futuros diseñadores, a los usuarios y a la comunidad en general, sobre las ventajas de crear a partir de algo que se consideraba sin ningún valor monetario, estético y funcional.

A partir de lo anterior se desarrollaron objetivos de trabajo y se realizó una propuesta metodológica.

#### OBJETIVO

Desarrollar una campaña de educación ambiental en el centro escolar CITEC de manejo adecuado de materiales de reuso basada en una estrategia innovadora de comunicación visual, para la obtención de materiales y posterior diseño de mobiliario y del espacio.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Se plantean cuatro objetivos específicos:

- 1) Medir el conocimiento que se tiene acerca del reuso y reciclaje de residuos en la comunidad CITEC.
- 2) Conocer las propuestas de la comunidad CITEC para la creación, implementación y regulación de una campaña de educación y un plan de manejo de residuos inorgánicos.
- 3) Elaborar materiales de educación ambientales para que los usuarios conozcan el tipo de desechos y su potencial de reciclaje.
- 4) Desarrollar la fase diagnóstico de un plan de manejo de residuos inorgánicos considerando cadenas de reuso para realizar prototipos de diseño.

Uno de los beneficios del proyecto previstos a mediano plazo será la reducción en los costos de operación, control y manejo de los residuos en el CITEC, al aprovechar los residuos de papel, cartón, madera, plástico que se generan en las actividades administrativas, escolares y de servicios del Centro para integrarse en una cadena de reuso o reciclaje, de la cual se generarán materias primas para la elaboración de prototipos de diseño.

Cabe destacar que los estudiantes de diseño deben invertir grandes cantidades de dinero en la compra de material para las prácticas de clase. Existe la opción de que ellos tengan acceso a un banco de materias primas. La acumulación de desechos en un espacio no le quita el significado de basura, si no está clasificado no es útil, no es aprovechable.

Es también una oportunidad de enfatizar la cultura del Ecodiseño o Green Design, una vertiente del diseño donde los productos, proyectos y sistemas se diseñan con armonía y con respeto a las especies vivientes y la ecología (García, 2008).

#### ASPECTOS METODOLÓGICOS

La metodología es de tipo mixto: cuantitativa/cualitativa. El primer aspecto cubrirá todas las mediciones realizadas en la aplicación de instrumentos con escalas de medición numéricas para emitir mediciones de tendencia central y dispersión. El segundo punto emitirá cualidades, características y opiniones abiertas, las cuales permitirán enfocar con mayor precisión el contenido y presentación de los materiales de educación ambiental.

La selección de ambos métodos obedece a que la primera fase del proyecto es un diagnóstico del conocimiento y status quo del problema, donde importa cuántas personas conocen sobre el tema y qué tipo de conocimiento tienen.

La población de estudio es la comunidad CITEC Valle de las Palmas (UABC), el cual incluye alumnos, personal docente, personal administrativo, personal de seguridad y visitantes. Para fines de este estudio se realizará un muestreo probabilístico para determinar la muestra susceptible a la aplicación de los instrumentos.

El tipo de instrumentos a utilizar serán: encuestas, entrevistas, bitácoras de servicio de recolección de residuos, observación participante, diario de campo. El análisis estadístico de datos se realizará utilizando programas especializados del área (como SPSS) y los resultados serán presentados en tablas y gráficas.

## Contenido

### ESTUDIO DE HÁBITOS AMBIENTALES Y EL INTERÉS POR EL MANEJO DE RESIDUOS EN CITEC

#### RESULTADO PRELIMINARES

De acuerdo a datos de la SEMARNAT (2002) en los años 50's la generación de basura habitante por día era equivalente a 370 gramos. Actualmente, la cantidad de residuos que un individuo promedio genera en las zonas urbanas, es equivalente a 1.2 kg. Aunque en la frontera norte está por arriba de la media nacional por la enorme accesibilidad a comprar productos altamente industrializados y desechables.

Con los datos anteriores se puede estimar que la comunidad CITEC –incluyendo a la planta administrativa y profesores- de 2,500 personas, puede generar diariamente 3,000 kg de residuos netos. Este volumen se incrementa en los periodos de clase final donde el volumen de proyectos de clase aumenta y los desechos que se generan siguen este mismo patrón.

## RESULTADO CITEC UABC

A continuación se muestra un sondeo realizado por alumnos de diseño gráfico como parte de la consecución de los objetivos 1 y 2 del proyecto “Educación para el manejo adecuado de materiales de reuso provenientes del proceso de reciclaje para utilizarse en el diseño de mobiliario urbano, diseño urbano y del espacio considerando factores medioambientales”. Como ya se ha mencionado, el propósito consiste en obtener un fundamento para desarrollar asertivamente los objetivos específicos 3 y 4, logrando con ello inculcar una cultura del reciclaje, enseñar a separar los residuos y los beneficios que estos conllevan a la comunidad.

Se realizó un muestreo estratificado del universo total de CITEC, unidad Valle de las Palmas, tomando en consideración a alumnos de todos los programas educativos, personal académico y personal administrativo. En base a los criterios metodológicos para la evaluación de campañas de comunicación para definir el tamaño de muestra representativa, se toma el tamaño de la población total de 2587 individuos; tomando el 5% de margen de error y un 99% de índice de confianza, utilizando la fórmula del teorema de límite central se obtiene que la muestra representativa es de 529 personas encuestadas. Dado el interés de obtener respuestas proporcionalmente equitativas de cada estrato se realizó una regla de tres para determinar el tamaño de la muestra por estratos obteniendo los siguientes resultados (Tabla 1).

Estratos	Tamaño Muestra	% del estrato	% de la muestra	Muestra
Tronco común	441	17.04	20.40%	90
arquitectura y diseño	755	29.18	20.40%	154
Tronco común ingeniería	346	13.37	20.40%	71
Arquitectura	223	8.62	20.40%	45
Diseño Gráfico	94	3.63	20.40%	20
Diseño Industrial	100	3.86	20.40%	21
Ingeniería Aeroespacial	105	4.05	20.40%	22
Bioingeniería	61	2.35	20.40%	13
Ingeniería Civil	17	0.65	20.40%	4
Ingeniería Electrónica	54	2.08	20.40%	11
Ingeniería Energías Renovables	53	2.04	20.40%	11
Ingeniería Mecánica	117	4.05	20.40%	24
Ingeniería Mecatrónica	43	1.66	20.40%	9
Ingeniería Industrial	52	2.10	20.40%	11
Profesores de tiempo completo	108	4.17	20.40%	22
	18	0.69	20.40%	4

Profesores de Asignatura				
Personal Administrativo				

Tabla 1. Estratos (Elaboración propia a partir de este estudio)

En primera instancia se realizó una selección de las muestras por estratos dividiendo a la población por programas educativos, personal docente y administrativos pero dados los alcances se juzgó conveniente segmentar la muestra conociendo para identificar los siguientes aspectos.

#### EDAD, GÉNERO Y FORMACIÓN ACADÉMICA

Los resultados arrojan que un 82% de la población está en un rango de edad entre los 17 y 22 años la mayoría estudiantes, el 12% de 23 a 28 se reparte entre alumnos y maestros y el otro 5% son personas mayores de 29 años en su mayoría docentes y personal administrativo.

Del total de la población encuestada perteneciente a CITEC, entre alumnos y personal docente se puede observar que la mayoría de los mismos pertenecen al sexo femenino. Sin embargo el margen de diferencia arrojado es apenas alrededor un 2% siendo el 51.81% de los encuestados mujeres y el 48.38% hombres.

El 89% de la muestra está en proceso de terminar una licenciatura, el 5% concluyó licenciatura, 2% cuenta con maestría, 2% concluyó otros estudios de formación y el 1% cuenta con doctorado.

## CONCEPTOS MEDIOAMBIENTALES

Durante la encuesta se realizó la dinámica de asociación de conceptos para determinar la primera palabra que viene a la mente del sujeto al escuchar determinados conceptos asociados al estudio en cuestión. Se arrojaron los siguientes resultados:

- A) La palabra contaminación fue mayormente relacionada con la palabra basura.
- B) La palabra basura fue mayormente relacionada con la palabra contaminación.
- C) La palabra reciclar fue mayormente relacionada con la palabra reusar.
- D) La palabra orgánico mayormente relacionada con la palabra fruta.
- E) La palabra inorgánico fue mayormente relacionada con la palabra plástico.

## COMPORTAMIENTO MEDIOAMBIENTAL

Los resultados de esta pregunta nos indican el comportamiento y costumbre que tienen los estudiantes ante ciertas dinámicas que ayudan a disminuir la contaminación. Estos resultados indicaron que la mayoría de los encuestados no siempre separan la basura, sin embargo lo hacen ocasionalmente. Algunos evitan ciertas actividades que contribuyen a la contaminación, como el imprimir innecesariamente, consumir productos empacados o llevarlos en bolsas de plástico. Otro comportamiento destacable se detectó cuando gran parte de la muestra contestó favorablemente sobre apagar las luces cuando no se utilizan, así como el desconectar los aparatos eléctricos y cerrar el paso de agua para no desperdiciarla.

#### IMPORTANCIA DEL RECICLAJE

El 98 % de la muestra reconoce que el reciclaje es una actividad importante, y el 1.33 % lo considera sin importancia. En los resultados se puede apreciar que la mayoría de la muestra valora el proceso de reutilizar materiales es esencial en nuestro entorno.

#### PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

El 57% de 529 encuestados están de acuerdo en participar en un programa de reciclaje, pero cabe destacar sorprende que casi la mitad de los encuestados, es decir el 43%, contestaran que no les gustaría participar en un programa de reciclaje; inclusive un 0.4% se negó a contestar esta pregunta, dato que destaca la necesidad de promover los valores ecológicos dentro de la unidad académica para crear mayor conciencia sobre la importancia del reciclaje.

#### MEDIOS PARA APRENDIZAJE MEDIOAMBIENTAL

Se cuestionó a la muestra sobre los medios que consideraría adecuados para aprender acerca de la separación de residuos. Si bien las opiniones y gustos se mostraron divididos, la opción de video se destacó de las demás con un 28%, seguida de las opciones curso y videojuego con 20% de los votos cada una. Posteriormente la opción pagina web fue elegida por el 18%, quedando relegadas las opciones de manual y otros con un total acumulado del 14%.

## NECESIDAD DE APLICACIONES GRÁFICAS DE DISEÑO

El resultado muestra que el 79% de la población estudiantil considera que es importante y necesaria una aplicación gráfica que muestre la manera adecuada de la separación de residuos. El 21% restante considera que no es indispensable una aplicación de este tipo como medio de instrucción medioambiental.

El 50% de las personas encuestadas prefieren que la aplicación gráfica se desarrolle para computadora, quedando esta opción como primer lugar. En segundo lugar se encuentra el teléfono móvil con 25.96% de preferencia, en tercer lugar se ubica el Ipad con 10.09% de preferencia, en cuarto lugar está el Itouch con 8.65% y en finalmente la aplicación para Tablet teniendo 5.28% de preferencia.

## Conclusión

En base al estudio realizado se concluye que alumnos, personal académico y personal docente del Centro de Ingeniería y Tecnología (CITEC) muestran comportamientos similares en cuanto a tópicos medioambientales, entre los que se destaca la consciencia de que reciclar es bueno y ayuda al ambiente, la conciencia sobre el cuidado de los recursos hidráulicos y energéticos. Sin embargo, consideramos que esta predisposición favorable debe ser canalizada mediante programas concretos de acción, de los cuales la muestra tiene desconocimiento.

Los datos obtenidos de la muestra apoyan las propuestas de implementar un sistema de educación medioambiental a través de contenidos audiovisuales, e interactivos en aplicaciones tecnológicas para dispositivos fijos y portátiles. La difusión de comunicación sobre el reciclaje debe complementarse con difusión de valores medioambientales por parte de la misma institución, pero sobre todo por el desarrollo de herramientas educativas y tecnológicas o que favorezcan la modificación de las conductas displicentes detectadas.

En el aula de clases se suele hablar de la conciencia ambiental, las competencias valorales se enfocan en enseñar el “buen actuar”; sin embargo, los ejercicios generados en el aula no siempre llegan a conocer el ámbito práctico. La educación ambiental tiene como objetivo el que los individuos respeten su entorno natural, se consideren parte del sistema natural, sean conscientes de que sus acciones generan reacciones en el ambiente dañinas o benéficas, o ambas, según la perspectiva, y la tarea sigue, pues la educación debe enseñar lenguaje cotidiano de temática ambiental y clarificar conceptos que se usan indiscriminadamente, como: “sustentabilidad”, cambio climático, huella ecológica, entre otras.

Son incontables las acciones de capacitación, concientización y educación ambiental que realizan entidades públicas y privadas orientadas al conocimiento y comprensión de la problemática del deterioro medio ambiental, pero parecen mínimos los resultados; la sociedad dedica más recursos a tecnologías o instituciones que tendrán como función la reparación de daños, prolongando las actuales tendencias (Arias, 1995).

Así mismo, se parte de la base de que los individuos tienen la buena voluntad de atender las campañas con fines ambientales, pero la falta de conocimiento de la importancia de su labor, del significado de sus acciones y su participación poco directa en el propio proceso los vuelve ajenos. Los estudiantes de nivel superior son un recurso humano capacitado para emprender proyectos innovadores, siendo la escuela y el aula el espacio donde pasan suficiente tiempo y donde tienen el incentivo de ver materializados los conceptos de clase en un proyecto objetivo o investigación práctica.

Ahora bien, los mensajes de comunicación visual tienen fines muy concretos de difusión, existe la tendencia natural de enviar información de esquemas prohibitivos o informativos, pero el fin educativo tiene exigencias mayores. Existe mucha incertidumbre y diversas perspectivas sobre los problemas ambientales, no existe una respuesta correcta o un camino para dar solución a los problemas, es aquí donde la educación ambiental

debe desarrollar capacidades para reconocer la incertidumbre, suponer escenarios alternativos y adaptarse a condiciones cambiantes (CECADESU, 2011).

El Centro de Ingeniería y Tecnología (CITEC) es el espacio de más reciente creación de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), su oferta académica es de trece carreras, y dentro de ellas se encuentran tres áreas del diseño: Arquitectura, Diseño Gráfico y Diseño industrial. En esta convergencia del diseño, existe el interés personal de los colaboradores de este Cuerpo Académico por trabajar en pro de la educación ambiental en el campus del Valle de las Palmas. El producto de trabajo posterior al diagnóstico realizado es la elaboración de material de contenido ambiental; el mensaje visual se traducirá en conocimiento de los conceptos y posteriormente se realizará el diseño de un plan de manejo de residuos no orgánicos para en un finalmente producir prototipos de diseño.

Una de las actividades más fuertes del proyecto será el reciclado, de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente, se reconoce como una transformación de los residuos a través de diversos procesos buscando restituir su valor económico, evitando su disposición final, considerando favorecer un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para los individuos, los ecosistemas o sus elementos.

Las fases de medición del conocimiento que se tiene sobre reciclaje de residuos en la comunidad del CITEC y la recepción de propuestas de aplicación, implementación y seguimiento del proyecto presentado, constituyen a su vez, una oportunidad de beneficio y aprendizaje local, donde los resultados pueden medirse en términos económicos, operativos y de enseñanza-aprendizaje.

A través de los medios audiovisuales e interactivos existe una posibilidad insuperable de enseñar educación ambiental a los alumnos y docentes. Desde la perspectiva de diseñadores, la tarea de educadores se facilita, puesto que el lenguaje gráfico es universal. La educación ambiental es una parte medular del proyecto pues la población estudiantil es aproximadamente de 2,200 y los docentes se estiman en casi 150. De acuerdo a datos de la SEMARNAT (2002) en los años 50's la generación de basura habitante por día era equivalente a 370 gramos. Actualmente, la cantidad de residuos que un individuo promedio genera en las zonas urbanas, es equivalente a 1.2 kg (Bali, 2011). Aunque en la frontera norte está por arriba de la media nacional por la enorme accesibilidad a comprar productos altamente industrializados y desechables.

Uno de los beneficios del proyecto previstos a mediano plazo será la reducción en los costos de operación, control y manejo de los residuos en el CITEC, al aprovechar los residuos de papel, cartón, madera, plástico que se generan en las actividades administrativas, escolares y de servicios del Centro para integrarse en una cadena de reuso o reciclaje, de la cual se generarán materias primas para la elaboración de prototipos de diseño.

Los estudiantes de diseño deben invertir grandes cantidades de dinero en la compra de material para las prácticas de clase. Existe la opción de que ellos tengan acceso a un banco de materias primas. Cabe decir que la acumulación de desechos en un espacio no le quita el significado de basura, si no está clasificado no es útil, no es aprovechable. Es también una oportunidad de enfatizar la cultura del Ecodiseño o Green Design, una vertiente del diseño donde los productos, proyectos y sistemas se diseñan con armonía y con respeto a las especies vivientes y la ecología del planeta (García, 2008).

La formación en valores éticos y ambientales será un elemento base en la investigación posterior planteada, los centros de educación deben resaltar por llevar a la práctica estos valores y abanderar iniciativas donde el cuidado al medio ambiente no sea solamente un

tarea de un día y la entrega de un trabajo de clase. Asimismo, se asume que cuando los individuos se involucran en todas las fases del proyecto, se logra un nivel de conciencia superior y encuentran una manera de aplicar esto en su desarrollo profesional.

## Bibliografía

- Arias, C. (1995, marzo). La dimensión ambiental y la educación. *Nómadas*, 2, 1-10.
- Bali, D. (2011). Con la basura hasta el cuello. Centro Mexicano de Derecho Ambiental. Disponible en: [http://www.cemda.org.mx/artman2/publish/Columna\\_Por\\_un\\_mudo\\_Justo\\_58/Con\\_la\\_basura\\_hasta\\_el\\_cuello.php](http://www.cemda.org.mx/artman2/publish/Columna_Por_un_mudo_Justo_58/Con_la_basura_hasta_el_cuello.php).
- CECADESU, (2011). Guía para elaborar materiales de educación ambiental. Extraído el 25 de noviembre de 2011 desde <http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/publicaciones/Publicaciones/Guia%20para%20elaborar%20materiales%20de%20educaci%C3%B3n%20ambiental.pdf>
- García, B. (2008) *Ecodiseño. Nueva herramienta para la sustentabilidad*. México: Designio.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2003) *Fundamentos de Marketing* (6a ed.) México: Pearson.
- Quintero, C, et al (2011). Manejo de residuos sólidos en instituciones educativas. Extraído el 25 de noviembre de 2011 desde [http://www.uaemex.mx/Red\\_Ambientales/docs/memorias/Extenso/PA/EC/PAC-03.pdf](http://www.uaemex.mx/Red_Ambientales/docs/memorias/Extenso/PA/EC/PAC-03.pdf)
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2002). Manual de manejo adecuado de residuos sólidos. Escuela limpia en el D.F. Extraído el 25 de noviembre de 2011 desde [http://www.ciceana.org.mx/recursos/Escuela\\_Limpia\\_DF-Manual\\_de\\_manejo\\_adecuado\\_de\\_residuos\\_solidos.pdf](http://www.ciceana.org.mx/recursos/Escuela_Limpia_DF-Manual_de_manejo_adecuado_de_residuos_solidos.pdf)

- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. México, D.F.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010). Agenda nacional ciudadana para la prevención y gestión integral de residuo. Manuscrito para su revisión. Extraído el 25 de noviembre de 2011 desde <http://www.semarnat.gob.mx/eventos/anteriores/experienciasresiduos/Documents/Resultados/1AGENDACIUDADANA.pdf>
- Wong, W. (2009). Fundamentos del Diseño. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.