

Difusión de una experiencia pro ambiental: libro “Método DIA013”: Cuerpo Académico Diseño Integral Ambiental
Centro de Ingeniería y Tecnología de la UABC

Isabel Salinas Gutiérrez

Universidad Autónoma de Baja California

isabel.salinas@uabc.edu.mx

Hildelisa Karina Landeros Lorenzana

Universidad Autónoma de Baja California

klanderos@uabc.edu.mx

Carolina Trejo Alba

Universidad Autónoma de Baja California

carotrejo24@gmail.com

Resumen

Son incontables las acciones de 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 mas recursos a tecnologías o instituciones que tendrán como función la reparación de daños, prolongando las actuales tendencias (Arias, 1995). 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.

En la escuela de Diseño Gráfico de CITEC (Centro de ingeniería y tecnología), los alumnos no tienen una percepción clara de lo que es educación ambiental, o de su aportación como comunicadores de lo que es la conciencia ambiental, por lo que nos enfocamos en generar proyectos dentro del aula que los involucre directamente en fomentar dicha conciencia, así nace el “Foro de Diseño Ambiental” involucrando a docentes y alumnos de diversas áreas diseño para reforzar las actitudes pro ambientales que generen una experiencia personal y como seres sociales con la capacidad de influir directa y positivamente en su entorno.

El foro DIA fue desarrollado para fortalecer la línea de generación del conocimiento del Cuerpo Académico de Diseño Integral Ambiental: “Gestión y aplicación de campañas de contenido ambiental a través de productos de diseño.” Conformado por académicos del Programa Educativo de Diseño gráfico e investigadores de CITEC, que buscan aportar una solución eficiente e innovadora en el manejo de residuos y la formación en los valores éticos y ambientales de los estudiantes universitarios.

Con este proyecto se busca difundir la información obtenida con la experiencia del Foro a través de un libro que recopile las experiencias y sirva como base para futuros foros, por lo que se ha denominado “Método DIA013”- para la realización de exposiciones, encuentros, foros, talleres, o congresos de diseño con recursos sustentables-.

Palabras clave/Keywords Educación, Valores, Cuerpo Académico de Diseño Integral Ambiental, Actitudes pro-ambientales, Comunicación de experiencias.

Introducción

EL CENTRO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA:

El Centro de Ingeniería y Tecnología (CITEC) pertenece a la Universidad Autónoma de Baja California, es un campus de reciente creación con el objetivo de satisfacer las necesidades de educación y tecnológicas en la creciente ciudad de Tijuana. Está ubicado al Sureste de la ciudad en el límite del municipio de Tecate, su oferta académica abarca áreas de la ingeniería, Diseño Gráfico, Diseño Industrial y Arquitectura.

La matrícula estudiantil supera a los 2,000 alumnos y se encuentra en etapa de crecimiento. 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 se encuentra en el Valle de las Palmas, rodeado por un paisaje lleno de vegetación y un ambiente que se percibe libre de contaminación, en congruencia con las políticas de la universidad y respeto al medio ambiente se ha fomentado la educación y desarrollo tecnológico a través de los Cuerpos Académicos y diferentes programas educativos en búsqueda de la generación de recursos energéticos que disminuyan los niveles de contaminantes, y ha tomado la responsabilidad de sus residuos, generando apoyando proyectos de lombricultura y el tratamiento de sus aguas residuales a través de sistemas de humedales, entre otros.

Este contexto ambiental, el trabajo multidisciplinario de las áreas del diseño y la búsqueda de nuevas estrategias educativas para enseñar valores éticos y ambientales a los estudiantes, resultó en un proyecto de aplicación, donde se les involucre directamente en fomentar dicha conciencia, así nace el “Foro de Diseño Ambiental” con la participación de docentes y colaboradores de diversas áreas de diseño para reforzar las actitudes pro

ambientales que generen una experiencia personal y como seres sociales con la capacidad de influir directa y positivamente en su entorno.

EL CUERPO ACADÉMICO:

El Cuerpo Académico Diseño Integral Ambiental está formado por especialistas en el área del Diseño Gráfico, la Comunicación, la mercadotecnia, la educación y la Arquitectura, profesores de tiempo completo de CITEC que tiene la siguiente línea de generación del conocimiento : “Gestión y aplicación de campañas de contenido ambiental a través de productos de diseño.”

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.

Es así como educando a los futuros diseñadores, estos a su vez podrán emitir mensajes efectivos a la comunidad en general, sobre las ventajas de crear a partir de algo que se consideraba sin ningún valor y la responsabilidad que tenemos todos como sociedad de cuidar nuestro entorno inmediato y el impacto global que el cambio en nuestros hábitos de consumo puede tener.

Antecedentes:

Si sabemos que el diseño gráfico es comunicación visual, podemos entender que las escuelas de diseño tenemos la responsabilidad de educar a los estudiantes de arquitectura, diseño y a la sociedad en su conjunto de la labor del diseñador y del impacto social y ambiental que este puede tener y así contribuir a que las empresas tengan éxito.

Empecemos por definir la comunicación, como un proceso en el que las personas expresan sus ideas y llegan a conceptos comunes, es decir generan códigos de mutua comprensión entre el emisor y el receptor y así se transmiten la información que va generando el conocimiento.

Existen diversos problemas por lo que atraviesa la educación ambiental formal en México, entre los que se encuentran la desvinculación con las investigaciones dirigida a conocer las percepciones ambientales.

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).

Aprovechar los recursos disponibles, va más allá de las cuestiones de presupuesto a las implicaciones de impacto ambiental por la cantidad de material de uso final. Para nosotros, profesores e investigadores que estamos inmersos en un Centro de Ingeniería y Tecnología, el proceso tecnológico es el afluente principal de los diseños, aunque no es el único. (Acha 2009). Utilizar material más ligero y amigable con el entorno permite que el alumno desarrolle su creatividad y habilidad de solución en propuestas de impacto visual y en su proceso metodológico, generando resultados donde el presupuesto no sea una limitante. Y después de terminada su fase como estudiante, nuestros egresado considerarán la utilización de materiales ecológicos en su práctica profesional.

Para la realización del Foro Internacional DIA2012 fue considerable la reducción en los costos de operación al aprovechar un donativo de cartón así como la colecta de residuos de papel, madera, plástico que se generan en las actividades escolares y administrativas del Programa Académico para integrarse en una cadena de reúso y en otros casos de reciclaje, de la cual se recopiló material para la elaboración de la museografía y los talleres.

No se trata de volver al primitivismo de las artes y oficios, sino de adaptar las nuevas tecnologías al beneficio de la eficiencia del diseño. Precisamente porque estamos en el área de la tecnología nuestra ocupación nos lleva a mejorarla. Entendemos la tecnología en los términos que explica Juan Acha: La tecnología no es exactamente la reunión de técnicas; más bien se nos presenta como una disciplina encaminada a producir nuevos y útiles procedimientos (o técnicas), herramientas y materiales (2009).

Es a partir de esa experiencia que se propone la compilación de experiencias educativas en un libro que sirva como base metodológica para la realización de encuentros, foros, congresos de diseño con recursos sustentables. Este modelo se basará en la experiencia de los investigadores asociados quienes han participado del Foro Internacional de Diseño Integral Ambiental 2012, y se probará para el evento 2013.

Objetivo:

Se realizó la compilación de experiencias y procedimientos para integrar el libro-que llamaremos método DIA013- para la realización de exposiciones, encuentros, foros, talleres, o congresos de diseño con recursos sustentables.

Este modelo se basarán en la experiencia de los investigadores asociados quienes han participado en la realización del Foro DIA012, para posteriormente aplicarlo a modo de comprobación en eventos similares.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Medir los recursos utilizados en el Foro DIA012 en términos de materiales para detectar los procedimientos que ocasionaron desperdicio, fuga o estancamiento de recursos y optimizar el mismo.
2. Recolectar entre los investigadores y realizadores del Foro sus experiencias y observaciones para corregir los procedimientos realizados y
3. Elaborar, a partir de los datos anteriores, el método DIA013 que contenga los procedimientos para llevar a cabo los futuros evento de diseño.
4. Comprobar aplicando el método DIA013 al siguiente evento de diseño.
5. Difundir los resultados entre la comunidad (escolar, académica y profesional) de diseño, sustentabilidad y áreas afines, con las que se han establecido redes de colaboración y con ello contribuir a la línea de generación del conocimiento del Cuerpo Académico de Diseño Integral Ambiental.

Metodología:

Basados en La Guía para Elaborar Materiales de Educación Ambiental propuesta por la NAAEE

Asociación Norteamericana para la Educación Ambiental.

Característica clave 1: diagnóstico

Característica clave 2: políticas y capacidad de la organización

Característica clave 3: alcance y estructura del programa 16

Característica clave 4: recursos para la puesta en marcha del programa 20

Característica clave 5: calidad y pertinencia del programa

Característica clave 6: evaluación

La población de estudio es el equipo de trabajo involucrado en la realización del Foro DIA013, 26 profesores y 270 alumnos los cuales se dividen en grupos de trabajo a cargo de cada aspecto del montaje de la exposición, preparación de las conferencias, impartición de los talleres, difusión del evento, y otras actividades.

Las investigaciones que tienen como objetivo conocer como las personas perciben el ambiente, aportan información relevante para los educadores ambientales.

Los resultados de las investigaciones sobre las percepciones ambientales, permiten comprender que gran parte de las respuestas perceptivas al ambiente se expresan por medio de juicios que entrañan evaluaciones cargadas de afecto, positivas o negativas, o a favor o en contra, de determinados aspectos del ambiente.

A partir de la identificación de las percepciones se pueden diseñar propuestas educativas, que generen en los sujetos la posibilidad de cambiar sus decisiones ambientales, al comprobar por medio de sus percepciones los efectos desfavorables de determinados comportamientos ambientales.

En la escuela de Diseño Gráfico de CITEC (Centro de ingeniería y tecnología), descubrimos que la mayoría de los alumnos no tenían una percepción clara de lo que es educación ambiental, o de cual podría ser su aportación como comunicadores de lo que es la conciencia ambiental, por lo que decidimos enfocarnos en generar proyectos dentro del aula que los involucraran directamente en fomentar las 3 R: Reducir, Reciclar y Reusar .

En DIA, se involucró a los alumnos desde la planeación para reforzar las actitudes que lleven a una experiencia personal tanto de conocimiento como de procesos afectivos y así generar una percepción personal sobre la conciencia ambiental y su participación como miembros de la sociedad con la capacidad de influir directa y positivamente en la sociedad.

El proceso para elaborar el foro DIA2012 fue el siguiente:

Guía para Elaborar Materiales de Educación Ambiental propuesta por la NAAEE (Asociación Norteamericana para la Educación Ambiental).

Imparcialidad y precisión:

“Los materiales de educación ambiental deben ser imparciales y precisos al describir y reflejar la diversidad de perspectivas sobre los problemas, temas y condiciones ambientales.”

Precisión en los hechos: El Método Día 2013, se basa en los hechos y las diferentes experiencias de los docentes de diseño gráfico, los investigadores del Cuerpo académico y la participación directa de los alumnos involucrados en las diferentes facetas de la organización del evento DIA2012.

Apertura al cuestionamiento: Se realizó un instrumento de evaluación para medir la percepción a todos los miembros de citec, en el cual incluye el punto de vista de docentes

y alumnos de ingeniarías y diseños, además de entrevistar al personal administrativo (anexo 1).

Reflejo de la diversidad: Se invitó a los alumnos de Diseño industrial y de arquitectura, para involucrarlos en las platicas, conferencias y talleres, y conocer el punto de vista de distintas personalidades.

Profundidad:

“Al considerar los distintos niveles de conocimiento de los participantes, los materiales deben fomentar la toma de conciencia sobre el valor de los ambientes naturales y los construidos; promover la comprensión de los conceptos, las condiciones y temas ambientales, y provocar reflexiones sobre los sentimientos, valores, actitudes y percepciones presentes en cada tema.”

Conciencia: Se medió el nivel de responsabilidad percibido por los alumnos de CITEC, los cuales consideran importante el cuidado del medio ambiente, pero no están tan dispuestos a involucrarse al temer que implicará inversión de tiempo.

Consideración de distintas escalas: Se incluyeron, platicas y talleres para los diferentes grados académicos de Citec, involucrando a los alumnos desde primer semestre a octavo, procurando que el conocimiento adquirido tuviera una aplicación práctica y directa en el semestre cursado.

Énfasis en el desarrollo de habilidades:

“Los materiales de educación ambiental deben contribuir a desarrollar habilidades que permanezcan de por vida y permitan a los participantes atender los problemas ambientales”.

Los alumnos al ser involucrados en la organización del evento determinan la problemática educativa en relación a las necesidades del centro y proponen sus propias soluciones, además de determinar que talleres les son favorables a su desarrollo como diseñadores gráficos, con la responsabilidad de comunicar a la sociedad de CITEC.

Fomento a la participación:

“Los materiales deben promover la responsabilidad cívica y alentar a los participantes a usar sus conocimientos, habilidades y juicios sobre la situación del medio ambiente para prevenir y participar en la solución de problemas ambientales”.

Se involucra a todos los alumnos tanto en la organización como en la participación.

Solvencia didáctica:

“Los materiales deben fundamentarse en métodos de enseñanza que induzcan un entorno efectivo para el aprendizaje”.

Enseñanza centrada en el participante del proceso educativo.

Diferentes formas de aprender, Interdisciplinariedad:

Se busca involucrar a las diferentes disciplinas y personalidades del centro, realizando actividades dinámicas, auditivas y visuales para garantizar la percepción del mensaje por los diferentes públicos posibles.

Conexión con la vida cotidiana del participante.

Se pretende dar un método práctico que sea aplicable tanto para los profesionales del diseño, como para los alumnos, con la factibilidad de reutilizar materiales y reflejar el beneficio tanto social como a la economía de los involucrados.

Condiciones de utilización:

Los materiales deben estar bien diseñados y ser fáciles de usar.

Claridad y lógica, fáciles de usar, Durables, adaptables, de resultados comprobables.

Se propone un libro interactivo en versión digital, e impresa que refleje las experiencias y puntos de vista de todos los involucrados.

Conclusiones:

Robbins (1987) involucra a las actitudes como un aspecto relevante dado el carácter que se le otorga al ser la percepción la que orienta las actitudes y la conducta, de esta forma, la predisposición de la conducta que incluye procesos cognitivos y afectivos, evoca a un sector de la realidad que comprende todas las esferas y dimensiones del individuo; así, las actitudes se van consolidando, conformando o cambiando a lo largo de la vida.

Los motivos los describe como variables intrínsecas o extrínsecas con base en las cuales la conducta se establece en una dirección para la obtención de una meta.

Es entonces, un activador de la conducta que puede resumirse en una necesidad producto de una limitación o un estímulo externo que influya como reductor de la necesidad.

Así mismo, menciona que el interés, es la atención que se da a un objeto que posee un valor subjetivo de relevancia para el observador y la formación de los intereses está determinada por factores sociales y culturales.

Siendo la experiencia entonces la acumulación de conocimientos y destrezas adquiridas a lo largo de la vida. Es importante observar que la percepción va ligada directamente al a experiencia personal, por lo que sólo percibimos aquello con los que nos podemos identificar directamente, o aquello que va ligado a nuestros interés y aspiraciones.

La percepción ambiental es un proceso complejo y activo que involucra componentes cognoscitivos, afectivos, interpretativos y evaluativos, que operan de manera simultánea en un mismo tiempo y espacio. La percepción ambiental no se encuentra sesgada a las características físicas del ambiente, toda vez que incluye la experiencia y la participación dentro del sistema que involucra al ser humano y al ambiente.

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.

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.

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

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

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2003). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. México, D.F.

Wong, W. (2009). Fundamentos del Diseño. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.

Acha, Juan. Introducción a la teoría de los diseños. Ed. Trillas, México , 2009, 208 pp. ISBN 978-607-17-01447-3

Antolín Dulac, Alejandra (2005). Exposiciones: Porqué son una herramienta imprescindible. Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. ISSN 1668-1673

Arfuch, Leonor, Chaves Norberto, et all. Diseño y comunicación. Teoría y enfoques críticos. Ed. Paidós, 1ra ed, 4ta reimpresión, col. Estudios de comunicación, Buenos Aires, 2010, 232 pp. ISBN 978-950-12-2709-3

Dondis, Donis A. La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual, Ed. Gustavo Gili, col. Diseño, versión castellana de Justo G Beramendi, Barcelona, 2008, 211 pp, ISBN 978-84-252-0609-2

Hernández Samperi, Roberto. Fernández Collado, Roberto, et all. Metodología de la investigación, Ed. Mac Graw Hill, 5ta ed, México, 2010, 613 pp., ISBN 978-607-15-0291-9

Munari, Bruno. Diseño y Comunicación visual: Contribución a una metodología didáctica, Ed Ed. Gustavo Gili, col. Diseño y Comunicación, 8va ed., Barcelona, 2008. 368 pp., ISBN 978-84-252-1203-1

Rodríguez Morales, Luis. Diseño estrategia y Táctica, Ed. siglo XXI, col. Diseño y Comunicación, México, 2004, 183 pp ISBN 968-23-2531-5

Anexos:

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	53	2.04	20.40%	11
Renovables	117	4.05	20.40%	24
Ingeniería Mecánica	43	1.66	20.40%	9
Ingeniería Mecatrónica	52	2.10	20.40%	11
Ingeniería Industrial	108	4.17	20.40%	22
Profesores de tiempo completo	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.