



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

Cambios en la percepción del medio ambiente en estudiantes de secundaria

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

BIÓLOGA

PRESENTA:

FLOR FABIOLA MORALES HUAUTLA



Director de tesis: Dr. Arcadio Monroy Ata

Unidad de Investigación en Ecología Vegetal

México, D.F., noviembre de 2015.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

“ZARAGOZA”

DIRECCIÓN

JEFE DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
P R E S E N T E.

Comunico a usted que la alumna **MORALES HUAUTLA FLOR FABIOLA**, con número de cuenta **103004550**, de la carrera de Biología, se le ha fijado el día **24 de noviembre de 2015** a las **15:00 hrs.**, para presentar examen profesional, el cual tendrá lugar en esta Facultad con el siguiente jurado:

PRESIDENTE Biól. ANGÉLICA ELAINE GONZÁLEZ SCHAFF

Angélica Elaine González Schaff

VOCAL Dr. ARCADIO MONROY ATA

Arcadio Monroy Ata

SECRETARIO Biól. LETICIA LÓPEZ VICENTE

Leticia López Vicente

SUPLENTE Biól. AIDA ZAPATA CRUZ

Aida Zapata Cruz

SUPLENTE Biól. MARCO ANTONIO HERNÁNDEZ MUÑOZ

Marco Antonio Hernández Muñoz

El título de la tesis que presenta es: **Cambios en la percepción del medio ambiente en estudiantes de secundaria.**

Opción de titulación: Tesis.

Agradeceré por anticipado su aceptación y hago propia la ocasión para saludarle.

ATENTAMENTE
“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
México, D. F., a 13 de octubre de 2015

DR. VÍCTOR MANUEL MENDOZA NÚÑEZ
DIRECTOR

ZARAGOZA
DIRECCIÓN

RECIBÍ
OFICINA DE EXÁMENES
PROFESIONALES Y DE GRADO

VÓ. BO.
M. en C. ARMANDO CERVANTES SANDOVAL
JEFE DE CARRERA

Dedicatoria

**A mi familia, Anastacia, Magno Isaías, Alejandra Marbel y Magno Arturo.
Gracias por apoyarme y darme fortaleza para cumplir mis sueños.**

**A mis abuelos, Florentina y Jorge.
Con mucho cariño y porque a su manera, entienden la biología.**

**A mi pueblo, México.
Porque el conocimiento es para todos.**





Voy a crear un canto para el cielo respetar,
para mover las raíces de este campo y hacerlo brotar,
para mover las aguas y el veneno verde que hay por ahí,
para el espíritu elevar y dejarlo vivir en paz.

Yo no nací
sin causa,
yo no nací
sin fe.

Mi corazón pega fuerte,
para gritar a los que nos mienten,
y así perseguir a la felicidad,
y así perseguir a la felicidad.

Natalia Lafourcade

(Fragmento de la canción 'Un derecho de nacimiento')



Agradecimientos

Ha sido un largo recorrido el haber llegado hasta aquí, en el camino muchas personas, instituciones y programas han apoyado mi desarrollo tanto académico como personal, y sin la intención de omitir a nadie (me disculpo si eso sucede), espero reciban estas palabras con todo mi cariño.

A mi madre, Anastacia. Por desmañarte todos estos años y siempre despedirme antes de que saliera a la escuela con una gran sonrisa, por no dejarme caer cuando creía que ya no podía más, por consentirme y apoyarme a lo largo de este recorrido académico del cual fuiste parte fundamental. Éste también es tu logro.

A mi padre, Magno Isaías. ¡Lo logramos Pa'!, ambos “evolucionamos”, y hemos llegado a una de nuestras metas. Gracias por apoyar las decisiones que he tomado sin importar el que no te convencieran del todo, eres un buen padre y creo que formamos un gran equipo cuando nos lo proponemos. Mucho de cómo soy te lo debo a ti.

A mi hermana, Alejandra Marbel. Cómplices desde la infancia tanto en las travesuras como en lo personal y académico. Tu apoyo y compañía han sido parte fundamental para que en ocasiones tuviera la fortaleza para seguir adelante y no me desesperara cuando las cosas no iban tan bien. Soy tu fan número uno y sabes que también cuentas conmigo.

A mi hermano, Magno Arturo. Por tu apoyo y emoción con mis logros y aventuras. Por tus sabios consejos que me enseñaron que no importa la edad para saber sobre la vida. También por reconciliarte con la biología y entender, así como en ocasiones compartir, mi amor por ella. Sigamos compartiendo y disfrutando la vida.

A mis abuelos, Florentina y Jorge. Por llenar mi vida de cariño y experiencias. Por enseñarme el amor a nuestras tradiciones y a nuestro origen. También por preguntar ¿cómo va la tesis?, y no dejar que me olvidara de este compromiso que tenía conmigo misma. Gracias por ser ese gran pilar en mi vida.

A mi tía Irma Montesinos Salmorán y su familia. Por estar presentes en todo momento compartiendo la alegría de vivir.

A Anita. Por compartir todos esos momentos en la carrera, desde comer un chori queso, hasta aventarnos a ser parte del Comité Académico de Carrera y organizar la fiesta de graduación. Quizás sin tu complicidad en todas esas aventuras la universidad no hubiera sido lo mismo. Gracias compañerita.

A Gio. Por ser el grandioso compañerito y manito que nos apoyó a Anita y a mí en todas nuestras aventuras y locuras que se nos ocurrían. Porque eres un amigo incondicional con quien aprendí a salir de fiesta y a no tomarme tan en serio las cosas. Gracias por procurar que sonría en todo momento y por hacerme tan feliz.

A Ivon y Ángel. Por su valiosa amistad, que a pesar de la distancia hemos logrado mantener, por lo cual la atesoro y valoro mucho. Sepan, que cuentan conmigo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, que me ha cobijado desde mi corta edad de doce años y en donde he aprendido innumerables lecciones.

Al Dr. Arcadio Monroy Ata. Maravillosa persona quien me apoyó en todo momento para el desarrollo de este trabajo y más que un profesor demostró ser un buen amigo. Muchas gracias por compartir su conocimiento y alentar a la juventud a cumplir sus metas.

A la Bióloga Angélica Elaine González Schaff, por no ser solamente una ejemplar profesora, sino también enseñarme la importancia de equilibrar la vida personal con la profesional además de convertirse en una amiga para mí. Agradezco el que haya sido mi asesora el último año de la carrera y sus oportunas observaciones a este trabajo.

A mis sinodales. Biól. Leticia López Vicente, Biól. Aida Zapata Cruz y Biól. Marco Antonio Hernández Muñoz. Por sus valiosas observaciones a este trabajo y por apoyarme a dar este gran paso.

A mis mentores de la facultad, cuyas enseñanzas fueron fundamentales para llegar hasta aquí. Eva Aguirre Hernández, Luis Samuel Campos Lince, Armando Cervantes Sandoval, Isaura Escalante Vargas, Dolores Alicia Escorza Carranza, María de los Ángeles Galván Villanueva, Faustino López Barrera, Genaro Montaña Arias, Miriam Muñoz Rivera, Manuel Faustino Rico Bernal, Ramiro Ríos Gómez, Carlos Alberto Santana Martínez, Antonio Valencia Hernández y María Judith Villavicencio Macías.

A los profesores de mi querida Prepa 2 e Iniciación Universitaria, que sembraron en mí la semilla del amor hacia nuestra grandiosa UNAM. Josefina Briseño Ramírez, Hiram Cervantes Ramírez, Leticia Oralía Cinta Madrid, Laura Leticia Rosales Luna, Napoleón Verdín Vázquez y la Psicóloga Yolanda. En especial a los primeros biólogos con los cuales tuve contacto, quizás a ellos les debo parte del haberme enamorado de la biología. María del Carmen Nava Ortiz, Aranda María Dolores Ruiz Velasco, Laura Guadalupe García del Valle, María de Lourdes Roque Hernández, Saulo Hermosillo Marina y Pablo González Yoval,

A mis primeros profesores, que desde la primaria han marcado la importancia de la educación para un cambio. María Teresa Vargas Álvarez, por enseñarme a leer y escribir; Angélica María Vargas Ortiz, por las actividades de lectura; Armando Flores Fernández, por alentar el ejercicio de nuestra opinión; Rogelio Braulio Rosas Solano, por promover las horas de juego y creación artística.

A la profesora Laura Olivia Aguirre Benítez, quien probablemente sembró en mí la curiosidad por la ciencia en aquellos primeros años preescolares de mi vida y quien ahora fue parte fundamental para que esta tesis pudiera llevarse a cabo. Gracias por todo su apoyo y entusiasmo.

A los profesores de la Escuela Secundaria No. 212 Felipe B. Berriozábal, Yolanda Hernández Hernández, César Vargas Gómez, Lydia Margarita Zúñiga García, Beatriz Cisneros Medina y Leticia Pérez. Que amablemente compartieron su horario de clase conmigo regalándome 10 horas con su grupo para poder impartir el taller teórico práctico

'Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs', base fundamental para el desarrollo de este trabajo.

A los alumnos de la Escuela Secundaria No. 212 Felipe B. Berriozábal del ciclo escolar 2013-2014, quienes participaron entusiastamente en el taller teórico práctico 'Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs'.

A mis amigos preparatorianos, a quienes en su mayoría sorprendí cuando les dije que estudiaría la carrera de biología y que en ningún momento dudaron de que lo conseguiría.

A mis compañeros biologuitos zaragozanos, con quienes pasé horas de diversión y aprendizaje durante la carrera. Y a los que conocí fuera de este espacio, pero que con la convicción de crear un mundo mejor dimos asesorías a chicos que preparaban su examen de admisión a la Educación Media Superior. En ambos casos omito nombres por temor a olvidar escribir alguno, pero ustedes saben de quiénes hablo.

A mis hermanos no reactivos, con quienes aprendí a no sólo trabajar en equipo, sino también a disfrutar de la vida un poco más allá de la academia.

Al programa UNAM Peraj Adopta un amig@ quien me brindó numerosas herramientas para mi desarrollo tanto profesional como personal, en especial a Soco, gracias por recordarme que debo respirar.

A la familia Contreras Zepeda, en especial a Jesús. Por acompañarme y apoyarme en parte de este camino.

Al Museo de la Luz, lugar en el que desarrollé mi amor por la divulgación de la ciencia y la importancia de transmitir el conocimiento a los sectores más desprotegidos de la población. En especial a Paty, cómplice de la impresión de esta tesis.

Cuando era más joven la vida era dura, distinta y feliz.

Joaquín Sabina



Contenido	Página
Resumen.....	1
Introducción.....	2
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	3
1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Medio Ambiente.....	5
1.3 Educación Ambiental.....	6
1.4 Conceptualización de percepción.....	8
1.5 Las actitudes y su evaluación.....	9
1.6 Instrumentos de evaluación.....	10
1.7 Residuos sólidos.....	11
1.8 Las 3Rs.....	12
CAPÍTULO II. DESARROLLO.....	14
2.1 Planteamiento del problema.....	14
2.2 Preguntas de investigación.....	14
2.3 Justificación.....	15
2.4 Hipótesis.....	16
2.5 Objetivos.....	16
2.5.1 Objetivo general.....	16
2.5.2 Objetivos particulares.....	16
CAPÍTULO III. MÉTODO.....	17
3.1 Taller teórico-práctico.....	17
3.1.1 Descripción del taller teórico-práctico.....	17
3.2 Zona de estudio.....	17
3.3 Instrumento.....	18
3.4 Diseño estadístico.....	19
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20

Contenido	Página
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.....	50
RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS.....	52
ANEXOS.....	59
Anexo I.....	59
Anexo II.....	60
Anexo III.....	95

Índice de tablas

Página

Tabla 1. Número de alumnos a los que se les aplicó el <i> cuestionario inicial y final</i> por grado y sexo.....	20
Tabla 2. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, <i> cuestionario inicial</i> 1er grado.....	22
Tabla 3. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, <i> cuestionario inicial</i> 2do grado.....	22
Tabla 4. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, <i> cuestionario inicial</i> 3er grado.....	23
Tabla 5. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, <i> cuestionario final</i> 1er grado.....	23
Tabla 6. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, <i> cuestionario final</i> 2do grado.....	24
Tabla 7. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, <i> cuestionario final</i> 3er grado.....	24
Tabla 8. Prueba U de Mann-Whitney <i> cuestionario inicial</i> 1er grado.....	25
Tabla 9. Prueba U de Mann-Whitney <i> cuestionario final</i> 1er grado.....	26
Tabla 10. Prueba U de Mann-Whitney <i> cuestionario inicial</i> 2do grado.....	27
Tabla 11. Prueba U de Mann-Whitney <i> cuestionario final</i> 2do grado.....	28
Tabla 12. Prueba U de Mann-Whitney <i> cuestionario inicial</i> 3er grado.....	29
Tabla 13. Prueba U de Mann-Whitney <i> cuestionario final</i> 3er grado.....	30
Tabla 14. Medias por sexo para el <i> cuestionario inicial y final</i>	31
Tabla 15. Prueba Kruskal-Wallis del <i> cuestionario inicial</i> entre 1ro, 2do y 3ro.....	34

Índice de tablas

Página

Tabla 16. Prueba Kruskal-Wallis del <i> cuestionario final</i> entre 1ro, 2do y 3ro.....	35
Tabla 17. Comparación por pares de las preguntas con diferencias estadísticamente significativas de la prueba Kruskal-Wallis del <i> cuestionario inicial</i> entre 1ro, 2do y 3ro.....	36
Tabla 18. Comparación por pares de las preguntas con diferencias estadísticamente significativas de la prueba Kruskal-Wallis del <i> cuestionario final</i> entre 1ro, 2do y 3ro.....	36
Tabla 19. Medias por grado para el <i> cuestionario inicial y final</i>	37
Tabla 20. Prueba U de Mann-Whitney por pregunta entre el <i> cuestionario inicial y final</i>	43
Tabla 21. Vinculación del temario escolar de secundaria con el taller teórico-práctico ‘Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs’.....	45
Tabla 22. Sinopsis de resultados estadísticamente significativos entre sexos.....	47
Tabla 23. Sinopsis de resultados estadísticamente significativos entre grados.....	49

Índice de gráficos

Página

Gráfico 1. Porcentaje de mujeres y hombres a los que se les realizó el <i>questionario inicial</i> y <i>final</i> por grado.....	21
Gráfico 2. Porcentaje de mujeres y hombres a los que se les realizó el <i>questionario inicial</i> y <i>final</i>	21
Gráfico 3. Frecuencias de respuesta por pregunta <i>questionario inicial</i> 1er grado.....	39
Gráfico 4. Frecuencias de respuesta por pregunta <i>questionario final</i> 1er grado.....	39
Gráfico 5. Frecuencias de respuesta por pregunta <i>questionario inicial</i> 2do grado.....	40
Gráfico 6. Frecuencias de respuesta por pregunta <i>questionario final</i> 2do grado.....	40
Gráfico 7. Frecuencias de respuesta por pregunta <i>questionario inicial</i> 3er grado.....	41
Gráfico 8. Frecuencias de respuesta por pregunta <i>questionario final</i> 3er grado.....	41

Resumen

El conocimiento del medio ambiente se debe dar a los futuros ciudadanos a través de actividades que demuestren el beneficio que obtienen mediante la adopción de medidas para preservar el entorno natural. La educación ambiental busca cambiar conocimientos cognitivos, afectivos y participativos, actitudes y comportamientos. Así, el objetivo de este trabajo fue evaluar la percepción sobre la protección del entorno antes y después de la impartición de un taller teórico-práctico sobre cuidado del ambiente, tomando como ecoinductores el manejo adecuado de la generación de residuos sólidos y uso de las 3Rs (reducir, reutilizar y reciclar), en una comunidad escolar de nivel secundaria. Las preguntas planteadas fueron: ¿un taller teórico-práctico de diez horas tendrá el impacto suficiente en la cosmovisión de estudiantes de secundaria para cambiar positivamente su percepción sobre el cuidado del medio ambiente?, ¿el sexo del estudiante tendrá influencia en su percepción del medio ambiente?, ¿se encontrarán diferencias entre los distintos grados escolares (primero, segundo y tercero)? La población a la que se realizó el estudio son estudiantes de la Escuela Secundaria No. 212 “Felipe B. Berriozábal” del Distrito Federal. Se utilizó un instrumento con escala tipo Likert (1932), de evaluación de actitudes ambientales, el cual se aplicó al inicio del taller y al final. Posteriormente se realizó un análisis de varianza para poder responder las preguntas planteadas.

Los resultados encontrados indicaron que sí existe una influencia del sexo del estudiante en la percepción, ya que las mujeres de primer grado mostraron una percepción positiva hacia el cuidado del ambiente tanto en el *cuestionario inicial* como *final*, no así los hombres. En cambio los hombres de segundo grado mostraron una percepción positiva tanto en el *cuestionario inicial* como en el *final*, no así las mujeres. En el caso de los alumnos de tercer grado, los hombres mostraron una percepción positiva en el *cuestionario inicial*, manteniéndola en el *cuestionario final*, pero aquí se notó un aumento en la media del puntaje de las alumnas, lo que favorece la percepción de las mujeres. Respecto a la diferencia entre grados, tuvieron una mejor percepción los alumnos de tercero de secundaria, seguidos por los de segundo y finalmente los de primero. Lo anterior muestra que el taller teórico-práctico logró en términos generales, un cambio de percepción hacia lo positivo dentro de la comunidad estudiantil.

Palabras clave: educación ambiental, estudiantes de secundaria, percepción ambiental, residuos sólidos, 3Rs

Introducción

Actualmente, en un mundo con más de 7 mil millones de habitantes, la urbanización y los cambios tecnológicos, entre otros factores, dan lugar a que los estudiantes tengan menos contacto con la naturaleza. De esta manera es difícil desarrollar intuitivamente una relación armónica entre el ambiente y las actividades productivas del ser humano; estos factores impactan en los alumnos y dan lugar a un nivel bajo de conciencia en el cuidado de los recursos naturales (González-Cortés, 2012). Asimismo, es importante reflexionar sobre las características de la sociedad y sus efectos sobre los seres humanos y la naturaleza. También se debe subrayar que el ambiente es todo el entorno, incluyendo naturaleza y seres humanos. En ambientes urbanos se debe considerar, además, que uno de los problemas ambientales más importantes en la actualidad es la generación de una gran cantidad de residuos y la dificultad para tratarlos.

El ser humano se ha alejado cada vez más de la naturaleza al pretender dominarla, explotarla y estar sobre ella (y de las personas), en vez de respetarla y tomar de manera cuidadosa lo necesario de ella. Así, la elección de compra de productos no contaminantes, la atención especial al consumo de agua y a los residuos, la compra preferente de productos locales y de otros países, son decisiones cotidianas al alcance de todos, que requieren, sin embargo una educación e información medioambiental previa como fundamento y guía de actuación (Kramer, 2003; p. 230). Asimismo, la sociedad actual asigna un papel preferente a la escuela en el cambio cultural y social. Por lo que, la educación ambiental aparece como un medio eficaz para promover ese cambio aunque no existen aún muchos líderes en las escuelas (Romano *et al.*, 2002, p.12). Por ende, la adquisición de normas, actitudes y valores a edades escolares, permite a los alumnos adaptarse a las nuevas situaciones y contextos que se les puedan presentar en su vida adulta. En este estudio, los temas fueron tratados con una óptica pedagógica y didáctica, comprendiendo el nivel de maduración y desarrollo psicosocial de los educandos hacia los que se orientó el trabajo, así como la evaluación de las percepciones, conocimientos, valores y actitudes que tienen en pro del cuidado del ambiente.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

Contreras (2012) caracterizó y comparó las actitudes ambientales que existen en estudiantes de secundaria del estado de Baja California por grado escolar, sexo y modalidad educativa; encontrando que en general presentan una actitud positiva hacia el cuidado del ambiente. Los estudiantes de primero de secundaria mostraron actitudes más positivas seguidos del tercer grado y al final los alumnos de segundo grado. En lo que se refiere al sexo del estudiante, se encontró que las mujeres muestran actitudes ambientales más positivas. Según la modalidad educativa, los estudiantes de escuelas particulares presentaron actitudes más positivas hacia el ambiente seguidos por los estudiantes de telesecundarias.

Álvarez y Vega (2010) aplicaron una prueba al inicio del ciclo escolar y otro al final para comparar los resultados después de haber seguido un método didáctico experimental en educación ambiental durante el año en estudiantes de nivel secundaria. Encontraron que en lo que se refiere a los conocimientos conceptuales sobre el medio ambiente, los estudiantes obtuvieron puntuaciones notablemente más altas que los obtenidos en el test inicial, por lo que concluyeron que una metodología didáctica experimental favorece el desarrollo de actitudes pro-ambientales entre los estudiantes y es más eficaz que la metodología expositiva. También mencionan que a pesar de que no era el objetivo de su estudio observaron la gran eficiencia de la prensa y otros medios de comunicación como plataforma para la transmisión de información.

Baños-Dorantes *et al.* (2013), realizaron un trabajo cuyo objetivo fue evaluar el ecoíndice de Cambio de Actitud Ambiental (CAM), tomando como ecoinductores el cultivo de un huerto en combinación con el sistema 10R (reclutar, rechazar, reducir, reutilizar, restaurar, reciclar, rescatar, recompensar, responder y reforestar), en un grupo de alumnos de bachillerato. Observaron que los varones y mujeres que viven en

la ciudad tuvieron el mayor incremento de CAM. Sin embargo, los alumnos y alumnas del medio rural indicaron estar más interesados en aplicar acciones proambientales en la casa y escuela. En cuanto a género, estuvieron los dos grupos de varones (urbanos y rurales) ligeramente más interesados en aplicar acciones proambientales que las alumnas.

Pérez (2005), comparó una educación ambiental experimental y una tradicional para la adquisición de actitudes de cuidado al ambiente, encontrando que los estudiantes que recibieron una educación ambiental experimental mejoraron su actitud de cuidado al ambiente. El autor afirma que el cambio de actitud se produce cuando a las nociones teóricas de los conceptos, se les añaden las aplicaciones prácticas de las actividades.

Zamorano-González *et al.* (2009) en un estudio realizado a estudiantes de tercero de secundaria encontraron que los alumnos están conscientes de la situación actual del ambiente y promueven que la escuela puede desencadenar un cambio de actitudes y percepciones positivas. Nuevamente Zamorano-González *et al.* (2012), realizaron un estudio para reconocer el nivel de conocimiento, percepción y actitudes ambientales entre estudiantes de tercer grado de secundaria en la ciudad de Matamoros, Tamaulipas, México. Encontraron que los varones no tienen un mejor desempeño ambiental, por lo que consideran que las mujeres pueden tener un igual o mayor desempeño ambiental.

Hassan, Noordin y Sulaiman (2010) realizaron un estudio en estudiantes de secundaria de Hulu Langat, Selangor, Malasia aplicando un test para identificar el nivel de conciencia ambiental, las prácticas, actitudes, y valores morales en el concepto de desarrollo sostenible. Sus resultados mostraron que en general los estudiantes tenían un alto nivel de conciencia ambiental, sin embargo las mujeres mostraban valores más altos que los varones. También encontraron que los estudiantes que recibían materias relacionadas con el área de ciencia mostraban una mejor actitud en comparación con los del área de artes y los estudiantes de escuelas urbanas eran superiores a los de escuelas suburbanas. Finalmente fue positiva pero débil la relación entre el nivel de

conciencia ambiental en el concepto de desarrollo sostenible y las prácticas, actitudes y los valores morales de la sostenibilidad.

Berenger *et al.* (2002) si bien no realizaron un estudio enfocado a nivel secundaria, encontraron que en la población madrileña de manera personal la preocupación hacia el cuidado del medio ambiente era alta pero solamente en algunos temas como el cuidado del agua y el reciclaje, en cambio visto de manera general la preocupación tiende a la baja. Por lo que se resalta el hecho de que la población ya está consciente de los problemas pero hay unos a los que les preocupa más que a otros, por lo que se ha creado una categorización.

1.2 Medio Ambiente

La frase medio ambiente normalmente significa “el entorno”, pero en el contexto de los seres vivos significa mucho más (UNESCO, 1997; p. 25). El concepto de medio ambiente ha ido evolucionando desde una perspectiva restrictiva, en la que sólo se tenía en cuenta el efecto de los elementos biofísicos, hasta las concepciones globales más recientes que incorporan aspectos psicológicos, sociales, culturales y económicos; medio ambiente para los seres vivos es el entorno en el que se realizan todo tipo de organizaciones sociales, biológicas, actividades culturales y económicas, y por el que se satisfacen sus necesidades para mantener la vida, como la nutrición, reproducción y refugio (Çimen *et al.*, 2011; Losada, 2007; p. 19).

De Berenguer (1998), comenta que actualmente existen diversos problemas vinculados con el medio ambiente entre los que destacan principalmente los relacionados con el despilfarro de los recursos energéticos y con la contaminación que son además, en muchos casos, causa de otros problemas como el cambio climático. Por lo que no es de extrañar que el medio ambiente no haya sido objeto de estudio y de atención hasta que se ha convertido en una molestia, haya dejado de proporcionarnos comodidades y además amenaza la supervivencia humana.

1.3 Educación Ambiental

En 1970 la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés), se refirió a la educación ambiental como un proceso para reconocer valores y calificar conceptos en el orden de desarrollar destrezas y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interacciones entre el ser humano, su cultura y su entorno biofísico (Caride y Meira, 2001; p. 162).

La educación ambiental busca dar a los alumnos, y a las personas en general, los conocimientos necesarios para elegir productos o servicios que favorezcan la preservación del entorno natural para alcanzar un desarrollo sostenible; se esfuerza por involucrar a la ciudadanía global en nuevas formas de pensar y actuar en, con y para el medio ambiente, contribuyendo a una población más alfabetizada ambientalmente, enseña cómo aprender a investigar sobre el medio ambiente para tomar decisiones informadas e inteligentes, y sobre cómo pueden cuidar de él (Carleton-Hug y Hug, 2010; Çimen *et al.*, 2011; Kramer, 2003, p. 228; Ponce y Márquez, 2005, p. 171-172; Tao, 2012).

Asimismo, implica la práctica en la toma de decisiones y en la autoformación de un código de conducta acerca de las cuestiones que afectan a la calidad ambiental (Caride y Meira, 2001; p. 163). La educación ambiental es un proceso integral y permanente, dirigido a los seres humanos como individuos y colectividades sociales, con la finalidad de ayudarles a tomar conciencia de sus interrelaciones con el medio local y global, a modificar sus valores y actitudes y a adquirir desde una ética ecológica, la competencia en la acción ambiental necesaria para que la vida en el planeta sea sostenible (Losada, 2007; p. 83).

La información ambiental como proceso bidireccional, implica un proceso de interacción social. Su objetivo es desarrollar actitudes y/o comportamientos en las personas para que, comprendiendo las cuestiones ambientales y su interdependencia, sean capaces de darle una respuesta constructiva (Losada, 2007; p. 89).

Benegas y Marcén (1995) proponen que la educación ambiental no se trata de cambiar la realidad desde la escuela sino de provocar el desarrollo moral de las personas, si bien el marco escolar es concebido como el ámbito de desarrollo de muchas de las acciones que tienen relación con las normas sociales, los comportamientos individuales o colectivos y la mejora de ciertas actitudes o el aprendizaje, aconsejan que los educadores, además de valorar los conocimientos previos del alumno, asuman la tarea de detectar cuáles son sus intereses de partida y sobre todo qué aspectos o temas despiertan en ellos una mayor motivación por implicarse de forma más directa y activa.

El conocimiento del medio ambiente se debe dar a las personas a través de programas o actividades que demuestren el beneficio que obtienen mediante la adopción de medidas para preservar su entorno cotidiano (Abdullah y Halim, 2010). A menudo se suministra a través de un programa educativo y busca cambiar conocimientos cognitivos, afectivos y participativos, aptitudes y comportamientos del alumno (Carleton-Hug y Hug, 2010).

En educación ambiental se pueden utilizar mediadores que se convierten en facilitadores de los procesos educativos que no imponen a los participantes sus criterios ni su forma de pensar sino que tratan de estimular en ellos el uso de su propio pensamiento y de la participación crítica activa y comprometida, tanto en lo concerniente a sus procesos de aprendizaje como en cuanto a sus posibilidades de actuar y transformar la realidad (Álvarez-Ugena, 2001, p. 124-125), con el objetivo de proporcionar información a las personas y, al mismo tiempo, promover cambios en sus percepciones, actitudes y conductas hacia el medio ambiente, lo cual clarifica y complementa el trabajo de los grupos (Campanario y Moya, 1999; Losada, 2007; p. 88). Si se orienta la aplicación de los conceptos y principios a situaciones cercanas a la realidad cotidiana de los alumnos les ayuda a que desarrollen ideas más adecuadas sobre el conocimiento científico como algo cercano y aplicable a la realidad cotidiana (Campanario, 2000). Es importante ofrecerle una amplia información a la comunidad sobre la problemática ambiental de su entorno y así se convertirá en sujeto y actor

social capaz de aportar soluciones a las situaciones negativas en el medio ambiente local (García, 1999; p. 70).

La flexibilidad metodológica, más participativa y activa, así como un aprendizaje más enfocado a la resolución de problemas y situaciones, junto con una mayor presencia de aprendizajes prácticos ayudan a que ésta sea una experiencia más significativa en educación (Colom, 2005). Es conveniente que las actividades se realicen en grupos pequeños, ya que así los alumnos serán conscientes de sus propias ideas y de las ideas de los demás y de esta manera incrementa su nivel de participación y motivación (Campanario y Moya, 1999). Losada (2007; p. 88) afirma que los métodos basados en el aprendizaje social son los más adecuados para desarrollar la responsabilidad, la participación y la experimentación, condiciones necesarias, aunque no suficientes, para la adquisición de actitudes y comportamientos proambientales.

1.4 Conceptualización de percepción

Según la Encyclopædia Britannica (2012) la percepción es en los seres humanos, el proceso mediante el cual la estimulación sensorial se traduce en experiencia organizada. Esa experiencia, o percepción, es el producto conjunto de la estimulación y del propio proceso. Debido a que el proceso perceptivo no es en sí mismo pública o directamente observable (excepto para el propio perceptor, cuyas percepciones se dan directamente en la experiencia), la validez de las teorías perceptivas se puede comprobar, sólo indirectamente de una manera estadística. Es decir, las predicciones derivadas de la teoría se comparan con los datos empíricos adecuados, muy a menudo a través de la investigación experimental.

Por su parte la APA (2010), define a la percepción como un proceso o resultado de cobrar consciencia de los objetos, las relaciones, y los sucesos por medio de los sentidos, lo que incluye actividades como reconocer, observar, y discriminar. Estas actividades permiten que los organismos organicen e interpreten los estímulos recibidos en conocimientos significativos.

1.5 Las actitudes y su evaluación

Cuando se trata de actitudes, éstas se refieren a las percepciones generales que las personas tienen respecto a sí mismas, a los objetos y a otros temas y cuestiones. También, las actitudes se fundamentan en valores. Así, una actitud tiene que ver con aspectos de tipo: a) afectivo o sentimientos, b) cogniciones o creencias y c) comportamientos o acciones. Las actitudes se pueden basar de forma primordial en uno o más de estos tres componentes, pero no necesariamente en los tres a la vez (Oliver *et al.*, 2005, p. 12).

La adquisición de normas, actitudes y valores les permite a los alumnos adaptarse a las nuevas situaciones y contextos que se les puedan presentar, siendo las condiciones del medio ambiente el resultado de opciones políticas, económicas, tecnológicas, sociales y culturales, más que de condiciones físicas; en este sentido, se espera mucho de la participación activa de ciudadanos conscientes (Álvarez *et al.*, 1999).

Una actitud fundamentada y unas normas proambientales adecuadas llevarán a un comportamiento proactivo (Marcén *et al.*, 2003). La intensidad de las preocupaciones ecológicas y la visión de los desafíos del futuro se han relacionado con variables diversas como el tema específico, el género, la edad o el grupo social, aunque los resultados en este aspecto son diversos (Vázquez *et al.*, 2011).

La evaluación de las actitudes, en general, presenta varios problemas. Un grave inconveniente es que la evaluación ha de ser forzosamente inferencial, ya que no pueden ser observadas directamente, debido a que las actitudes de un sujeto hacen referencia a unos valores internos que éste posee y que determinan una forma de pensar, opinar y actuar. Sin embargo, se pueden saber las creencias que alimentan unas ciertas actitudes y conocer la conducta que, supuestamente, promueve una actitud (Álvarez *et al.*, 1999).

Las actitudes se pueden valorar, e incluso se pueden medir asignándoles una determinada puntuación. Cuando se aborda el tema de las actitudes de un sujeto, en

realidad se trata de una serie de escalas de valores internos que éste posee y que determinan su forma de pensar, opinar y actuar (Pérez, 2005, p. 143). El objetivo del enfoque basado en el cambio de percepción o de comportamiento puede estar relacionado con una valoración respetuosa del medio ambiente. De esta manera, el éxito de un proyecto de educación ambiental puede ser evaluado (Mogensen *et al.*, 2009; p. 29), ya que el desarrollo de actitudes y valores no son fáciles de medir mediante pruebas y exámenes (De Alba y González, 1997, p. 22).

Monroe (2010) propone que la evaluación de la educación ambiental es para hacer juicios sobre el valor del programa y para decidir la manera de mejorarlo. Este contexto no incluye evaluaciones de desempeño del personal, sino que se centra en los productos, resultados e impactos del programa sobre el público y el medio ambiente. La mayoría de los programas requieren esfuerzos de evaluación únicos para determinar los cambios en la conciencia, el conocimiento, las actitudes, las habilidades, la intención y el comportamiento. Esta diversidad sugiere que los educadores ambientales deben ser capaces de evaluar sus propios programas.

1.6 Instrumentos de evaluación

Respecto a los instrumentos de carácter cuantitativo que se pueden emplear para la evaluación de las actitudes ambientales. La técnica generalmente utilizada es la escala de actitudes ambientales, entendiendo por ésta a una herramienta capaz de valorar los sentimientos y creencias relativamente constantes de los individuos sobre la conservación del ambiente, de tal modo que tales predisposiciones permitan saber en qué medidas pueden ser anticipadas las conductas proambientales (Weigel y Weigel, 1978, p. 3). Una escala de actitudes hacia el medio ambiente consiste en una serie de afirmaciones que expresan sentimientos y/o creencias positivas y negativas hacia la conservación y mejora del medio. Por tanto, a partir de las respuestas de los sujetos se pueden inferir sus actitudes, situándolas en un rango entre lo más favorable y lo menos favorable respecto a la preocupación por un medio ambiente “adecuado”, pudiendo, por consiguiente comparar su situación relativa con la de otros sujetos u otros criterios de referencia. De entre los distintos tipos de escalas de actitudes existentes, es el

procedimiento propuesto por Likert (1932) el más utilizado, tanto por su mayor objetividad como por la relativa facilidad de respuesta para los sujetos (Álvarez *et al.*, 1999).

1.7 Residuos sólidos

Los asentamientos humanos comúnmente no reciclan sus residuos convirtiéndolos en basura y generando contaminación. Uno de los componentes ambientales de gran importancia para mejorar la calidad de vida en la Ciudad México, es el manejo de los residuos sólidos (SEDEMA, 2013).

Para comprender la importancia que tienen los residuos sólidos hay que entenderlos como una consecuencia de las actividades humanas. Dependiendo del lugar o espacio en el cual se almacenen o depositen y del uso final o valor que se le asigne a un objeto o desecho, se tratará de subproductos reciclables, reutilizables o bien de residuos sólidos; éstos se consideran como inútiles o inservibles, el término residuo sólido se aplica a todo material de desecho excepto los residuos peligrosos, los líquidos y las emisiones atmosféricas (CICEANA, 2013).

Como ejemplo, el Distrito Federal genera diariamente más de 12,800 toneladas de residuos sólidos, de los cuales el 60% corresponde a residuos de tipo inorgánico y 40% a orgánicos. La principal fuente generadora de residuos son los domicilios con el 47%, seguida del comercio con 29%, los servicios con el 15% y el restante 9% corresponde a los llamados diversos y controlados. Con la publicación de la Ley de Residuos Sólidos en 2003 (LRSDF, 2003), el Gobierno del Distrito Federal inició una serie de actividades encaminadas a lograr una gestión integral de los residuos. Sin embargo, para lograr avanzar en esta dirección se requiere la cooperación y participación de los ciudadanos (SMA, 2007).

Por su parte, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2001) explica que los Residuos Sólidos Municipales (RSM), que comúnmente son conocidos como basura, están compuestos por residuos orgánicos (producto de la

comercialización, el transporte, la elaboración de los alimentos y excedentes de comida y restos de material vegetal), papel, cartón, madera y en general materiales biodegradables e inorgánicos como, vidrio, plástico, metales y material inerte. El efecto ambiental más evidente del manejo inadecuado de los RSM lo constituye el deterioro estético de las ciudades, así como del paisaje natural, tanto urbano como rural, sin embargo, de los efectos ambientales más serios, es la contaminación del suelo y cuerpos de agua, ocasionada por el vertimiento directo de los RSM, así como por la infiltración en el suelo del lixiviado (producto de la descomposición de la fracción orgánica contenida en los residuos y mezclada muchas veces con otros residuos de origen químico).

Si bien la generación *per cápita* de RSM en nuestro país es inferior a la de países desarrollados, su volumen diario sobrepasa la capacidad instalada para su manejo ambientalmente adecuado en los municipios. Debido a la situación actual del manejo de los residuos en el país, es evidente la necesidad de buscar soluciones eficientes en la cultura mexicana para solucionar esta problemática (SEMARNAT, 2001).

1.8 Las 3Rs

Los seres humanos estimamos a la naturaleza como un bien inagotable, ello ha conducido a una sociedad del despilfarro y al derroche permanente de recursos. Frente a unos ecosistemas naturales en los que todo se recicla, hemos creado los sistemas urbanos, que arrojan diariamente millones de residuos al medio natural, comprometiendo las posibilidades de la naturaleza para degradarlos (Novo, 2003; p. 91). A partir de la adquisición del producto y una vez agotado éste, el consumidor asume la responsabilidad de dar un manejo responsable al residuo generado, por medio de una concientización de un consumo responsable, al momento de adquirirlo: comprar los productos necesarios con el menor empaque posible, separar los residuos sólidos y participar y proponer acciones dirigidas a la reducción, reuso y reciclaje de los residuos sólidos (SEDEMA, 2013).

La asociación ecologista Greenpeace (2013) menciona que todos los productos que se utilizan o consumen generan basura. El proceso de producción, la transportación, el empaque, su conservación son algunas de las etapas que generan un incremento de la contaminación por lo que recomienda que para disminuir el impacto de todo aquello que se consume, hay que seguir la regla de las 3Rs; reducir, reutilizar y reciclar. La idea es que cada individuo haga un consumo razonado, es decir, no comprar por comprar sin mirar a quién o a qué se afecta posteriormente.

La práctica de las 3Rs comprende diferentes medidas y técnicas para minimizar el volumen de residuos generados. Se da principal énfasis a la reducción de la generación de residuos sólidos y queda solamente como última opción el reciclaje si es que antes no se puede reutilizar (Jibril *et al.*, 2012). Sin embargo el crecimiento en la economía mundial repercute en el consumismo y la generación de desechos sólidos por lo que prácticamente todo el mundo investiga el reciclaje de objetos como la conducta proambiental por excelencia, aunque esta actividad repercute en un gran gasto de energía y otros recursos naturales así como en contaminación durante el proceso de reciclaje (Corral-Verdugo y Queiroz-Pinheiro, 2004).

Jibril *et al.* (2012) mencionan que la mayor parte de las instituciones y comunidades no utilizan el sistema de las 3Rs en la gestión de sus residuos sólidos generados, lo cual conlleva a un riesgo potencial para los seres humanos y otros seres vivos así como el aumento de los riesgos ambientales por el calentamiento global.

CAPÍTULO II

DESARROLLO

2.1 Planteamiento del problema

La falta del cuidado del ambiente en la actualidad ha llevado a generar diversos conflictos sociales como la sobrepoblación en las grandes ciudades, falta de agua, disposición inadecuada de residuos sólidos, sobreexplotación de los recursos naturales, entre otros, provocando que el planeta se vea envuelto en diversas crisis ambientales que afectan no sólo a los seres humanos, sino a todos los seres vivos de la Tierra. Parte importante es que no se ha creado una cultura del cuidado del ambiente en la sociedad desde edades tempranas para que estos hábitos adquiridos se puedan ir aplicando a lo largo del tiempo y las problemáticas ambientales puedan mitigarse paulatinamente.

Por otra parte, la Ciudad de México produce diariamente 12 816 toneladas de residuos sólidos los cuales son vertidos en rellenos sanitarios fuera de la ciudad (SEDEMA, 2013); esto genera grandes gastos al gobierno por lo que si se crean pequeños programas que aborden el manejo adecuado de los residuos sólidos y sobre todo la importancia de generar menos, la población podrá ir teniendo un cambio de percepción y actitud respecto al cuidado del ambiente.

2.2 Preguntas de investigación

Este trabajo está dirigido a contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Un taller teórico-práctico de diez horas tendrá el impacto suficiente en la cosmovisión de estudiantes de secundaria para cambiar positivamente su percepción sobre el cuidado del medio ambiente?
2. ¿El sexo del estudiante tiene influencia sobre su percepción del medio ambiente?

3. ¿Hay diferencias de percepción entre los distintos grados escolares (primero, segundo y tercero)?

2.3 Justificación

Dentro de la educación ambiental es importante dar prioridad a aspectos sociales que afecten la vida cotidiana. Actualmente México padece un grave problema, que es el manejo inadecuado de los residuos sólidos; por ello, se busca concientizar al alumnado de educación básica sobre esta situación. Aunque dentro de las materias curriculares de los planes de estudio se ven temas relacionados con el cuidado del ambiente (SEP, 2013), es importante reforzar el conocimiento, en especial dentro de la vida escolar de la educación secundaria, ya que los jóvenes están pasando por una etapa importante de cambios y de formación de identidad como personas, por ello, el aprendizaje significativo que lleguen a adquirir puede crear grandes cambios a futuro, ya que esa persona no sólo lo aplicará en su vida, sino que lo puede enseñar a otras personas para propiciar el mejoramiento y cuidado del ambiente.

En la Ciudad de México, la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal cuenta con un Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que se encamina hacia la prevención y minimización de la generación mediante el conjunto de acciones, operaciones y procesos que permiten disminuir la cantidad de residuos existentes en cada etapa del manejo: generación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición (SEDEMA, 2013), que al combinarse con el sistema de las 3Rs (reducir, reutilizar y reciclar), puede lograr que el alumno se sienta interesado e identificado con la solución de una problemática que afecta no sólo a su comunidad, sino a la ciudad entera.

La educación ambiental es un proceso permanente de enseñanza-aprendizaje por medio del cual el individuo adquiere conocimientos y desarrolla hábitos que le permiten modificar las pautas de conducta individual y colectiva en relación con el medio ambiente. Su propósito es lograr que los distintos sectores y grupos que integran el conjunto de la sociedad, participen conscientemente en la prevención y solución de los

problemas ambientales, a través de diversos aspectos como la actitud para adquirir valores sociales y sentimientos de interés por el ambiente y motivación para participar activamente en su protección y mejoramiento (SEMARNAT, 2001).

2.4 Hipótesis

Un taller de 10 horas puede ser suficiente para que estudiantes de secundaria logren tener un cambio de percepción sobre el cuidado del ambiente tomando como principio el manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs. Asimismo, seguramente el sexo del estudiante influye en su visión sobre el cuidado del ambiente. Finalmente, es posible que existan diferencias significativas en la percepción sobre el cuidado del ambiente entre estudiantes de primero, segundo y tercer grado de secundaria.

2.5 Objetivos de investigación

2.5.1 Objetivo general

Evaluar la percepción sobre la protección del entorno antes y después de la impartición de un taller teórico-práctico sobre cuidado del ambiente, tomando como ecoinductores el manejo adecuado de la generación de residuos sólidos y uso de las 3Rs, en una comunidad escolar de nivel secundaria.

2.5.2 Objetivos específicos

- Crear un taller teórico-práctico para nivel secundaria con los temas de manejo adecuado de la generación de residuos sólidos y uso de las 3Rs.
- Impartir un taller teórico-práctico para nivel secundaria con los temas de manejo adecuado de la generación de residuos sólidos y uso de las 3Rs.
- Aplicar el cuestionario sobre actitudes de cuidado al ambiente (Contreras, 2012) al alumnado al inicio y al término del taller teórico-práctico.
- Analizar estadísticamente los resultados obtenidos de los cuestionarios iniciales y finales del taller teórico-práctico para encontrar si hubo cambios en la percepción del cuidado del medio ambiente.

CAPÍTULO III

MÉTODO

3.1 Taller teórico-práctico

Se creó un taller cuyo principal eje temático fue el manejo adecuado de residuos sólidos haciendo énfasis en la importancia del uso de las 3Rs, procurando realizar en cada sesión una actividad práctica para reafirmar lo adquirido y buscando así que el alumno se involucrara de manera directa en la adquisición de un nuevo conocimiento que pudo haber generado un cambio de percepción en el cuidado del medio ambiente.

El taller se distribuyó en cinco sesiones de dos horas cada una, repartidas en 5 semanas (1 sesión cada 15 días) obteniendo al final un total de 10 horas de actividades teórico-prácticas (Anexo I). Se buscó seguir las recomendaciones de SEMARNAT (2001, 2009a, 2009b), Moreno-Navas (2009), Novo (2003, p. 174-176) y Tobasura-Acuña (2006), procurando que el taller surgiera del análisis de las características de los problemas ambientales de la localidad, como lo es el manejo inadecuado de los residuos sólidos. Para el grado de complejidad con que fueron tratados los temas se tomaron en cuenta las características de los destinatarios (estudiantes de nivel secundaria). Se hizo uso de videos, presentaciones de diapositivas y actividades lúdicas, que les permitieron analizar el tema del manejo adecuado de los residuos sólidos así como el uso de las 3Rs.

3.1.1 Descripción del taller teórico-práctico

En el Anexo II se puede observar de manera detallada la carta descriptiva de cada uno de los módulos (se impartió un módulo por sesión a excepción del módulo 4 y 5 que se impartieron en una sola sesión del taller).

3.2 Zona de estudio

El estudio se realizó de enero a marzo de 2014 a una parte de la población de estudiantes de la Escuela Secundaria No. 212 “Felipe B. Berriozábal”, ubicada en la

colonia Ejército de Oriente de la delegación Iztapalapa en el Distrito Federal. Se seleccionaron a dos grupos completos de cada grado escolar (primero, segundo y tercero) con la finalidad de tener una muestra representativa de cada grado y de no interferir en sus demás actividades académicas. El taller se impartió cada quince días a cada grupo dentro del horario de la clase de ciencias que oscilaba entre las 7 y 12 horas, en la sala de usos múltiples del plantel, la biblioteca, el aula de Red Escolar y los laboratorios. Todas las actividades realizadas estuvieron supervisadas por los profesores de la clase de ciencias del grupo y autorizadas por la dirección de la escuela.

3.3 Instrumento

Se utilizó un instrumento de evaluación de actitudes ambientales, que se aplicó al inicio del taller y al final. El instrumento que se utilizó es una escala de actitudes ambientales, previamente construido y validado Anexo III (Contreras, 2012). Se escogió este instrumento por tratarse de un cuestionario breve y previamente diseñado para estudiantes de nivel secundaria. Dentro del instrumento también se les preguntó su edad, sexo y grado escolar.

El instrumento es de una escala tipo Likert (1932), con cuatro opciones de respuesta: *totalmente en desacuerdo* que corresponde a 1 punto, *en desacuerdo* que corresponde a 2 puntos, *de acuerdo* que corresponde a 3 puntos y *totalmente de acuerdo* que corresponde a 4 puntos (con excepción de las preguntas 3, 6 y 16 del instrumento que se codificaron al revés). La escala mide específicamente las actitudes hacia el cuidado del ambiente esto quiere decir que un puntaje alto obtenido en la escala significa una actitud más positiva con relación al cuidado del ambiente (Contreras, 2012; Vázquez y Manassero, 2005). Cabe señalar que en el caso de los ítems con afirmaciones cuyo fraseo era contrario al cuidado del ambiente, se recodificó su métrica en la escala.

El procedimiento Likert (1932) es el que goza de mayor aceptación entre los investigadores ya que con él se valoran actitudes y otras características afectivas, midiendo las reacciones en una escala donde se expresa el grado de acuerdo o

desacuerdo ante una lista de afirmaciones referidas a un objeto, persona o situaciones, procurando siempre colocar la mitad de afirmaciones positivas y mitad negativas. Esta escala consiste en un test con una serie de afirmaciones que expresan sentimientos y/o creencias positivas y negativas hacia la protección y conservación del ambiente (Pérez, 2005).

El instrumento que se utilizó es la Escala de Actitudes hacia el cuidado del ambiente contenida dentro de la Estrategia Evaluativa Integral 2011, que diseñó la Unidad de Evaluación Educativa de la Universidad Autónoma de Baja California y que Contreras (2012), utilizó para medir las actitudes ambientales en estudiantes de secundaria.

3.4 Diseño estadístico

El presente trabajo fue un estudio de tipo cuantitativo por el tipo de datos que se colectaron y el análisis estadístico de los mismos. Así que, primero se determinó el tipo de distribución que presentaron los resultados mediante la Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilks modificada), con el software estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2015). Se optó por utilizar esta prueba ya que las muestras eran menores a 50 datos.

Para identificar si existían diferencias de percepción entre el sexo de los estudiantes, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney ya que es la prueba no paramétrica indicada para la comparación de dos muestras independientes (Gómez-Gómez *et al.*, 2003). La comparación de las percepciones hacia el cuidado del ambiente por grado se realizó con la prueba Kruskal-Wallis que equivale al Análisis de Varianza (Daniel, 2002, p. 691; Salinas *et al.*, 2008, p. 107). Finalmente para comparar el *cuestionario inicial* con el *final* se aplicó nuevamente la prueba U de Mann-Whitney. La prueba Kruskal-Wallis se realizó con el software estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2015), y la prueba U de Mann-Whitney con ayuda del software estadístico Statgraphics Centurion XVII versión 17.0.16.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antes de comparar los valores, es importante recordar que las opciones de respuesta oscilaron en una escala tipo Likert (1932), de 1 a 4 puntos donde:

- El valor 1 corresponde a una actitud *muy en desacuerdo*.
- El valor 2 corresponde a una actitud *en desacuerdo*.
- El valor 3 corresponde a una actitud *de acuerdo*.
- El valor 4 corresponde a una actitud *muy de acuerdo*.

Cabe señalar que en el caso de las preguntas con afirmaciones cuyo fraseo era contrario al cuidado ambiental, se recodificó su métrica en la escala.

Los cuestionarios, aplicados a dos grupos de cada grado, se concentraron para que solamente se vieran los resultados por grado y no por grupo.

El *cuestionario inicial* se aplicó a una muestra de 176 alumnos y en el *cuestionario final* la muestra fue de 159 alumnos; en la tabla 1 las cifras se pueden observar por grado y sexo. El porcentaje por sexo se obtuvo a partir del promedio de ambos cuestionarios: *inicial* y *final* (Gráfico 1 y 2).

Tabla 1. Número de alumnos a los que se les aplicó el cuestionario inicial y final por grado y sexo.

	Sexo	1er grado (alumnos)	2do grado (alumnos)	3er grado (alumnos)	Total (alumnos)
<i>Cuestionario inicial</i>	Mujeres	31	33	28	92
	Hombres	31	29	24	84
<i>Cuestionario final</i>	Mujeres	26	29	27	82
	Hombres	27	29	21	77

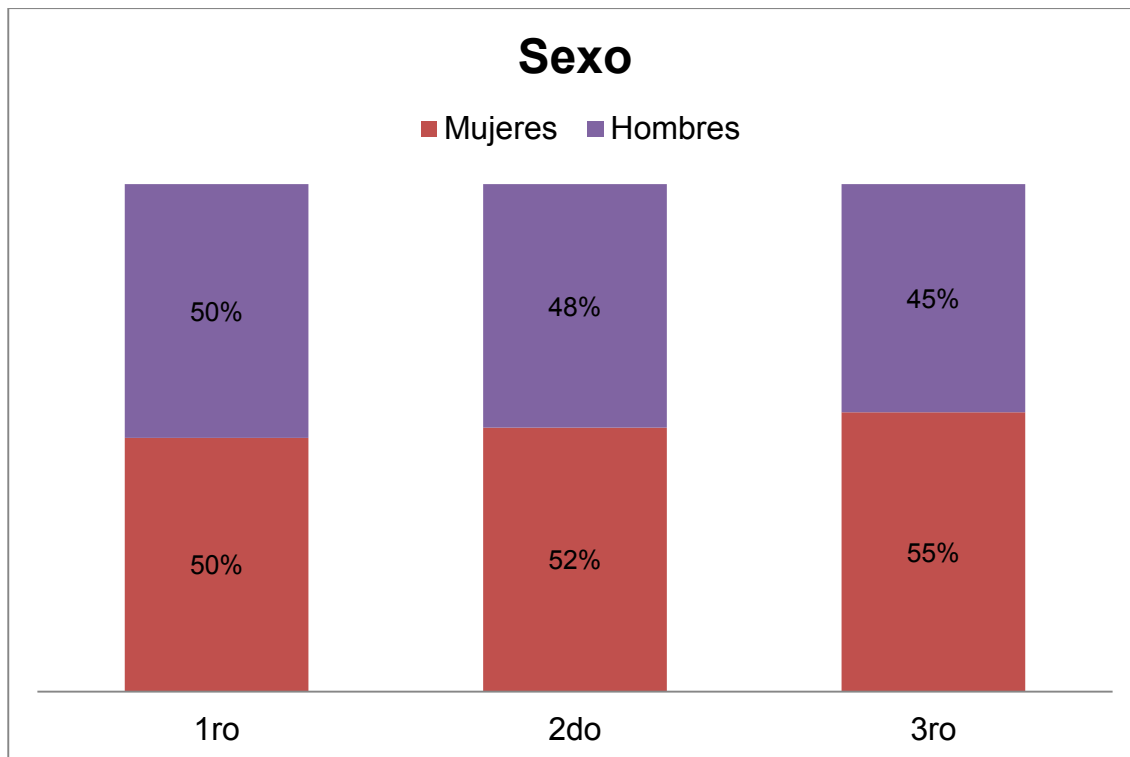


Gráfico 1. Porcentaje de mujeres y hombres a los que se les realizó el *cuestionario inicial* y *final* por grado.

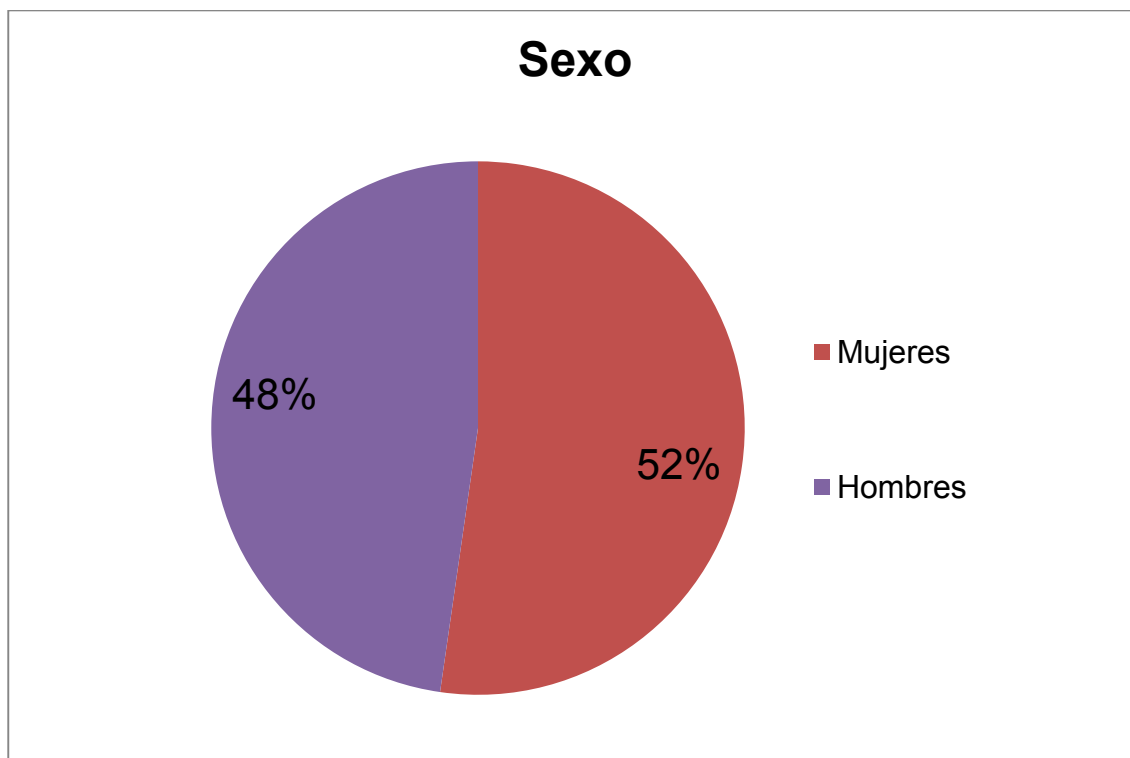


Gráfico 2. Porcentaje de mujeres y hombres a los que se les realizó el *cuestionario inicial* y *final*.

A continuación se muestra la prueba de Normalidad (Shapiro-Wilks modificada) obtenida con el software estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2015) por grado escolar y a cada una de las preguntas realizadas en el *cuestionario inicial y final*, para así determinar si los datos seguían una distribución Normal o no (Tabla 2, 3, 4, 5, 6 y 7).

Tabla 2. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, cuestionario inicial 1er grado.

Variable	n	Media	D. E.	W*	p (unilateral)
Pregunta 1	61	3.26	0.51	0.67	<0.0001
Pregunta 2	62	3.11	0.75	0.80	<0.0001
Pregunta 3	62	2.77	1.18	0.78	<0.0001
Pregunta 4	61	2.79	1.03	0.81	<0.0001
Pregunta 5	61	3.16	1.04	0.73	<0.0001
Pregunta 6	61	3.46	0.91	0.63	<0.0001
Pregunta 7	59	3.36	0.83	0.72	<0.0001
Pregunta 8	61	2.93	0.81	0.81	<0.0001
Pregunta 9	61	2.79	0.90	0.82	<0.0001
Pregunta 10	62	3.02	0.88	0.80	<0.0001
Pregunta 11	62	2.76	1.04	0.83	<0.0001
Pregunta 12	61	3.00	0.86	0.81	<0.0001
Pregunta 13	62	2.97	0.83	0.83	<0.0001
Pregunta 14	61	3.26	0.60	0.72	<0.0001
Pregunta 15	61	3.11	0.86	0.80	<0.0001
Pregunta 16	62	2.61	1.14	0.81	<0.0001

Hipótesis estadísticas
 Si "p" es menor 0.05, entonces no siguen una distribución Normal
 Si "p" es mayor 0.05, entonces si siguen una distribución Normal

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W*= Estadístico de la prueba Shapiro-Wilks modificada; p= p-valor

La prueba de normalidad mostró que para el *cuestionario inicial* de 1er grado los datos siguen una distribución No Normal.

Tabla 3. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, cuestionario inicial 2do grado.

Variable	n	Media	D. E.	W*	p (unilateral)
Pregunta 1	62	3.18	0.50	0.66	<0.0001
Pregunta 2	62	3.11	0.66	0.73	<0.0001
Pregunta 3	60	2.63	1.19	0.79	<0.0001
Pregunta 4	61	3.02	1.10	0.75	<0.0001
Pregunta 5	61	3.20	0.91	0.77	<0.0001
Pregunta 6	60	3.42	0.98	0.62	<0.0001
Pregunta 7	60	2.88	0.90	0.79	<0.0001
Pregunta 8	62	3.02	0.93	0.81	<0.0001
Pregunta 9	62	2.69	0.92	0.85	<0.0001
Pregunta 10	62	3.24	0.78	0.75	<0.0001
Pregunta 11	62	3.03	0.94	0.81	<0.0001
Pregunta 12	62	3.29	0.80	0.77	<0.0001
Pregunta 13	62	3.13	0.78	0.78	<0.0001
Pregunta 14	62	3.32	0.65	0.75	<0.0001
Pregunta 15	60	3.25	0.73	0.79	<0.0001
Pregunta 16	62	2.69	1.25	0.76	<0.0001

Hipótesis estadísticas
 Si "p" es menor 0.05, entonces no siguen una distribución Normal
 Si "p" es mayor 0.05, entonces si siguen una distribución Normal

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W*= Estadístico de la prueba Shapiro-Wilks modificada; p= p-valor

La prueba de normalidad mostró que para el *cuestionario inicial* de 2do grado los datos siguen una distribución No Normal.

Tabla 4. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, cuestionario inicial 3er grado.

Variable	n	Media	D. E.	W*	p (unilateral)
Pregunta 1	52	2.98	0.78	0.68	<0.0001
Pregunta 2	52	3.29	0.75	0.69	<0.0001
Pregunta 3	52	2.88	1.13	0.78	<0.0001
Pregunta 4	52	2.92	1.03	0.78	<0.0001
Pregunta 5	51	3.10	1.02	0.71	<0.0001
Pregunta 6	50	3.54	0.79	0.63	<0.0001
Pregunta 7	50	2.94	0.77	0.79	<0.0001
Pregunta 8	52	2.94	0.75	0.82	<0.0001
Pregunta 9	52	2.60	0.93	0.85	<0.0001
Pregunta 10	52	3.08	0.88	0.70	<0.0001
Pregunta 11	51	2.71	1.03	0.83	<0.0001
Pregunta 12	52	3.04	0.88	0.77	<0.0001
Pregunta 13	51	3.02	0.79	0.82	<0.0001
Pregunta 14	52	2.98	0.90	0.79	<0.0001
Pregunta 15	52	3.19	0.66	0.77	<0.0001
Pregunta 16	52	2.50	0.85	0.82	<0.0001
Hipótesis estadísticas Si "p" es menor 0.05, entonces no siguen una distribución Normal Si "p" es mayor 0.05, entonces si siguen una distribución Normal					

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W*= Estadístico de la prueba Shapiro-Wilks modificada; p= p-valor

La prueba de normalidad mostró que para el *cuestionario inicial* de 3er grado los datos siguen una distribución No Normal.

Tabla 5. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, cuestionario final 1er grado.

Variable	n	Media	D. E.	W*	p (unilateral)
Pregunta 1	52	2.88	0.90	0.79	<0.0001
Pregunta 2	53	2.96	0.94	0.79	<0.0001
Pregunta 3	51	2.65	1.11	0.81	<0.0001
Pregunta 4	53	3.04	1.09	0.75	<0.0001
Pregunta 5	53	2.74	0.90	0.83	<0.0001
Pregunta 6	52	3.04	1.14	0.73	<0.0001
Pregunta 7	52	2.96	0.97	0.80	<0.0001
Pregunta 8	50	2.80	0.95	0.83	<0.0001
Pregunta 9	51	2.73	1.02	0.83	<0.0001
Pregunta 10	51	3.00	0.92	0.79	<0.0001
Pregunta 11	51	2.59	1.10	0.81	<0.0001
Pregunta 12	53	2.79	0.97	0.84	<0.0001
Pregunta 13	52	2.75	1.08	0.79	<0.0001
Pregunta 14	51	2.90	1.02	0.80	<0.0001
Pregunta 15	53	2.74	1.00	0.81	<0.0001
Pregunta 16	53	2.49	1.19	0.80	<0.0001
Hipótesis estadísticas Si "p" es menor 0.05, entonces no siguen una distribución Normal Si "p" es mayor 0.05, entonces si siguen una distribución Normal					

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W*= Estadístico de la prueba Shapiro-Wilks modificada; p= p-valor

La prueba de normalidad mostró que para el *cuestionario final* de 1er grado los datos siguen una distribución No Normal.

Tabla 6. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, cuestionario final 2do grado.

Variable	n	Media	D. E.	W*	p (unilateral)
Pregunta 1	58	2.95	0.98	0.80	<0.0001
Pregunta 2	57	3.04	0.98	0.77	<0.0001
Pregunta 3	57	2.65	1.04	0.82	<0.0001
Pregunta 4	55	3.11	0.98	0.78	<0.0001
Pregunta 5	53	3.23	0.87	0.77	<0.0001
Pregunta 6	55	3.27	1.01	0.69	<0.0001
Pregunta 7	57	2.95	0.93	0.80	<0.0001
Pregunta 8	58	2.91	0.84	0.82	<0.0001
Pregunta 9	56	2.57	1.02	0.83	<0.0001
Pregunta 10	56	3.07	0.95	0.77	<0.0001
Pregunta 11	58	2.86	1.03	0.81	<0.0001
Pregunta 12	58	2.95	1.02	0.77	<0.0001
Pregunta 13	55	2.96	0.94	0.82	<0.0001
Pregunta 14	58	3.22	0.82	0.78	<0.0001
Pregunta 15	57	3.02	0.94	0.78	<0.0001
Pregunta 16	56	3.14	1.00	0.76	<0.0001
Hipótesis estadísticas Si "p" es menor 0.05, entonces no siguen una distribución Normal Si "p" es mayor 0.05, entonces si siguen una distribución Normal					

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W*= Estadístico de la prueba Shapiro-Wilks modificada; p= p-valor

La prueba de normalidad mostró que para el *cuestionario final* de 2do grado los datos siguen una distribución No Normal.

Tabla 7. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilks modificada, cuestionario final 3er grado.

Variable	n	Media	D. E.	W*	p (unilateral)
Pregunta 1	48	2.96	0.80	0.68	<0.0001
Pregunta 2	48	3.40	0.57	0.71	<0.0001
Pregunta 3	46	3.33	1.03	0.65	<0.0001
Pregunta 4	46	2.98	0.95	0.81	<0.0001
Pregunta 5	47	3.47	0.88	0.64	<0.0001
Pregunta 6	45	3.40	0.94	0.66	<0.0001
Pregunta 7	45	3.16	0.80	0.79	<0.0001
Pregunta 8	47	2.91	0.88	0.82	<0.0001
Pregunta 9	47	2.45	0.90	0.82	<0.0001
Pregunta 10	47	3.02	0.82	0.82	<0.0001
Pregunta 11	47	2.74	0.92	0.84	<0.0001
Pregunta 12	48	3.15	0.92	0.77	<0.0001
Pregunta 13	47	3.11	0.81	0.77	<0.0001
Pregunta 14	48	2.96	0.87	0.83	<0.0001
Pregunta 15	48	2.90	0.83	0.75	<0.0001
Pregunta 16	48	2.69	1.11	0.81	<0.0001
Hipótesis estadísticas Si "p" es menor 0.05, entonces no siguen una distribución Normal Si "p" es mayor 0.05, entonces si siguen una distribución Normal					

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W*= Estadístico de la prueba Shapiro-Wilks modificada; p= p-valor

La prueba de normalidad mostró que para el *cuestionario final* de 3er grado los datos siguen una distribución No Normal.

El resultado de todas las pruebas fue una distribución No Normal, por lo que se utilizaron pruebas de análisis de varianza no paramétrico.

Se aplicó la prueba estadística U de Mann-Whitney para identificar si existían diferencias de percepción entre mujeres y hombres en las 16 preguntas que constituía el cuestionario (Tabla 8, 9, 10, 11, 12 y 13). Dicha prueba se realizó con el software estadístico Statgraphics Centurion XVII versión 17.0.16.

Tabla 8. Prueba U de Mann-Whitney cuestionario inicial 1er grado.

Variable	Categoría	n	Media	D. E.	Mediana	W	p
Pregunta 1	Mujeres	30	3.33	0.55	3.00	420.0	0.2709
	Hombres	31	3.19	0.48	3.00		
Pregunta 2	Mujeres	31	3.10	0.87	3.00	467.0	0.8396
	Hombres	31	3.13	0.62	3.00		
Pregunta 3	Mujeres	31	3.16	1.07	4.00	305.0	0.0097
	Hombres	31	2.39	1.17	2.00		
Pregunta 4	Mujeres	31	3.10	0.83	3.00	318.5	0.0271
	Hombres	30	2.47	1.14	2.50		
Pregunta 5	Mujeres	30	3.37	0.93	4.00	368.5	0.1325
	Hombres	31	2.97	1.11	3.00		
Pregunta 6	Mujeres	31	3.58	0.81	4.00	414.0	0.3804
	Hombres	30	3.33	0.99	4.00		
Pregunta 7	Mujeres	30	3.40	0.77	4.00	420.0	0.8069
	Hombres	29	3.31	0.89	4.00		
Pregunta 8	Mujeres	31	2.97	0.71	3.00	460.0	0.9430
	Hombres	30	2.90	0.92	3.00		
Pregunta 9	Mujeres	31	2.94	0.81	3.00	386.5	0.2233
	Hombres	30	2.63	0.96	3.00		
Pregunta 10	Mujeres	31	3.10	0.91	3.00	425.5	0.4067
	Hombres	31	2.94	0.85	3.00		
Pregunta 11	Mujeres	31	3.00	0.93	3.00	356.0	0.0694
	Hombres	31	2.52	1.09	2.00		
Pregunta 12	Mujeres	30	3.10	0.84	3.00	410.0	0.3971
	Hombres	31	2.90	0.87	3.00		
Pregunta 13	Mujeres	31	3.10	0.65	3.00	417.0	0.3410
	Hombres	31	2.84	0.97	3.00		
Pregunta 14	Mujeres	30	3.30	0.47	3.00	459.0	0.9256
	Hombres	31	3.23	0.72	3.00		
Pregunta 15	Mujeres	31	3.10	0.94	3.00	461.0	0.9569
	Hombres	30	3.13	0.78	3.00		
Pregunta 16	Mujeres	31	2.74	1.09	3.00	420.0	0.3816
	Hombres	31	2.48	1.18	2.00		
<p>Hipótesis estadísticas Si "p" es menor a 0.05, entonces Si hay diferencias significativas. Si "p" es mayor a 0.05, entonces No hay diferencias significativas.</p> <p>Se encuentran sombreados los resultados que tuvieron diferencias significativas (preguntas 3 y 4).</p>							

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W= Estadístico de la prueba Mann-Whitney; p= p-valor

Tabla 9. Prueba U de Mann-Whitney *cuestionario final 1er grado.*

Variable	Categoría	n	Media	D. E.	Mediana	W	p
Pregunta 1	Mujeres	26	2.81	0.75	3.00	392.0	0.2821
	Hombres	26	2.96	1.04	3.00		
Pregunta 2	Mujeres	26	2.85	0.83	3.00	416.5	0.2136
	Hombres	27	3.07	1.04	3.00		
Pregunta 3	Mujeres	25	2.96	1.10	3.00	224.0	0.0490
	Hombres	26	2.35	1.06	2.00		
Pregunta 4	Mujeres	26	2.88	1.03	3.00	426.5	0.1548
	Hombres	27	3.19	1.14	4.00		
Pregunta 5	Mujeres	26	2.85	0.78	3.00	316.5	0.5179
	Hombres	27	2.63	1.01	3.00		
Pregunta 6	Mujeres	26	3.08	1.06	3.00	345.0	0.8983
	Hombres	26	3.00	1.23	4.00		
Pregunta 7	Mujeres	25	2.92	0.81	3.00	375.5	0.4655
	Hombres	27	3.00	1.11	3.00		
Pregunta 8	Mujeres	24	2.88	0.85	3.00	291.0	0.6733
	Hombres	26	2.73	1.04	3.00		
Pregunta 9	Mujeres	24	2.58	0.93	3.00	376.5	0.3077
	Hombres	27	2.85	1.10	3.00		
Pregunta 10	Mujeres	24	3.00	0.83	3.00	335.0	0.8310
	Hombres	27	3.00	1.00	3.00		
Pregunta 11	Mujeres	25	2.76	1.01	3.00	272.5	0.3082
	Hombres	26	2.42	1.17	2.50		
Pregunta 12	Mujeres	26	2.54	1.03	3.00	446.5	0.0767
	Hombres	27	3.04	0.85	3.00		
Pregunta 13	Mujeres	25	2.84	0.90	3.00	327.5	0.8540
	Hombres	27	2.67	1.24	3.00		
Pregunta 14	Mujeres	25	3.08	0.91	3.00	270.5	0.2848
	Hombres	26	2.73	1.12	3.00		
Pregunta 15	Mujeres	26	2.77	1.07	3.00	330.5	0.7056
	Hombres	27	2.70	0.95	3.00		
Pregunta 16	Mujeres	26	2.31	1.23	2.00	409.5	0.2857
	Hombres	27	2.67	1.14	3.00		
Hipótesis estadísticas Si "p" es menor a 0.05, entonces Si hay diferencias significativas. Si "p" es mayor a 0.05, entonces No hay diferencias significativas. Se encuentran sombreados los resultados que tuvieron diferencias significativas (pregunta 3).							

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W= Estadístico de la prueba Mann-Whitney; p= p-valor

En el *cuestionario inicial* de primer grado se mostraron diferencias significativas entre mujeres y hombres en las preguntas 3 y 4; en cambio en el *cuestionario final* solamente se encontraron diferencias significativas en la pregunta 3 como lo muestran las tablas 8 y 9. Esto indica que las mujeres de primer grado muestran una mayor preocupación en el ámbito de cuidado a los recursos naturales y el agua, aunque en el cuestionario final ya no se detecta la diferencia en la pregunta 4.

Tabla 10. Prueba U de Mann-Whitney cuestionario inicial 2do grado.

Variable	Categoría	n	Media	D. E.	Mediana	W	p
Pregunta 1	Mujeres	33	3.09	0.46	3.00	560.5	0.1397
	Hombres	29	3.28	0.53	3.00		
Pregunta 2	Mujeres	33	3.18	0.53	3.00	448.0	0.6120
	Hombres	29	3.03	0.78	3.00		
Pregunta 3	Mujeres	31	2.58	1.06	2.00	474.0	0.7119
	Hombres	29	2.69	1.34	3.00		
Pregunta 4	Mujeres	32	3.00	1.19	3.50	448.0	0.8116
	Hombres	29	3.03	1.02	3.00		
Pregunta 5	Mujeres	32	3.16	0.81	3.00	519.0	0.3960
	Hombres	29	3.24	1.02	4.00		
Pregunta 6	Mujeres	32	3.34	1.00	4.00	489.5	0.4666
	Hombres	28	3.50	0.96	4.00		
Pregunta 7	Mujeres	33	2.70	0.85	3.00	576.5	0.0335
	Hombres	27	3.11	0.93	3.00		
Pregunta 8	Mujeres	33	2.91	0.95	3.00	546.5	0.3131
	Hombres	29	3.14	0.92	3.00		
Pregunta 9	Mujeres	33	2.42	0.90	2.00	651.5	0.0101
	Hombres	29	3.00	0.85	3.00		
Pregunta 10	Mujeres	33	3.18	0.73	3.00	544.5	0.3077
	Hombres	29	3.31	0.85	3.00		
Pregunta 11	Mujeres	33	2.79	0.99	3.00	622.5	0.0325
	Hombres	29	3.31	0.81	3.00		
Pregunta 12	Mujeres	33	3.18	0.81	3.00	559.0	0.2192
	Hombres	29	3.41	0.78	4.00		
Pregunta 13	Mujeres	33	3.03	0.73	3.00	569.5	0.1572
	Hombres	29	3.24	0.83	3.00		
Pregunta 14	Mujeres	33	3.30	0.64	3.00	502.0	0.7139
	Hombres	29	3.34	0.67	3.00		
Pregunta 15	Mujeres	32	3.28	0.73	3.00	422.5	0.6848
	Hombres	28	3.21	0.74	3.00		
Pregunta 16	Mujeres	33	2.79	1.27	3.00	443.5	0.6041
	Hombres	29	2.59	1.24	2.00		

Hipótesis estadísticas

Si "p" es menor a 0.05, entonces Si hay diferencias significativas.

Si "p" es mayor a 0.05, entonces No hay diferencias significativas.

Se encuentran sombreados los resultados que tuvieron diferencias significativas (pregunta 7, 9 y 11).

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W= Estadístico de la prueba Mann-Whitney; p= p-valor

Tabla 11. Prueba U de Mann-Whitney cuestionario final 2do grado.

Variable	Categoría	n	Media	D. E.	Mediana	W	p
Pregunta 1	Mujeres	29	2.93	0.84	3.00	455.0	0.5751
	Hombres	29	2.97	1.12	3.00		
Pregunta 2	Mujeres	29	2.97	0.94	3.00	453.0	0.4269
	Hombres	28	3.11	1.03	3.00		
Pregunta 3	Mujeres	29	2.69	0.93	3.00	397.0	0.8872
	Hombres	28	2.61	1.17	3.00		
Pregunta 4	Mujeres	28	3.11	1.03	3.00	371.0	0.9070
	Hombres	27	3.11	0.93	3.00		
Pregunta 5	Mujeres	27	3.22	0.89	3.00	350.5	1.0
	Hombres	26	3.23	0.86	3.00		
Pregunta 6	Mujeres	26	3.65	0.56	4.00	254.0	0.0211
	Hombres	29	2.93	1.19	3.00		
Pregunta 7	Mujeres	28	2.64	0.87	3.00	564.5	0.0070
	Hombres	29	3.24	0.91	3.00		
Pregunta 8	Mujeres	29	2.79	0.90	3.00	479.5	0.3249
	Hombres	29	3.03	0.78	3.00		
Pregunta 9	Mujeres	29	2.38	1.01	2.00	478.0	0.1414
	Hombres	27	2.78	1.01	3.00		
Pregunta 10	Mujeres	29	2.93	1.00	3.00	457.5	0.2486
	Hombres	27	3.22	0.89	3.00		
Pregunta 11	Mujeres	29	2.66	1.04	3.00	514.5	0.1279
	Hombres	29	3.07	1.00	3.00		
Pregunta 12	Mujeres	29	2.90	1.08	3.00	435.0	0.8155
	Hombres	29	3.00	0.96	3.00		
Pregunta 13	Mujeres	28	2.82	0.90	3.00	450.0	0.2055
	Hombres	27	3.11	0.97	3.00		
Pregunta 14	Mujeres	29	3.03	0.78	3.00	544.0	0.0385
	Hombres	29	3.41	0.82	4.00		
Pregunta 15	Mujeres	29	3.17	0.93	3.00	319.5	0.1401
	Hombres	28	2.86	0.93	3.00		
Pregunta 16	Mujeres	27	3.07	1.00	3.00	425.0	0.5604
	Hombres	29	3.21	1.01	4.00		

Hipótesis estadísticas
 Si "p" es menor a 0.05, entonces Si hay diferencias significativas.
 Si "p" es mayor a 0.05, entonces No hay diferencias significativas.

Se encuentran sombreados los resultados que tuvieron diferencias significativas (preguntas 6, 7 y 14).

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W= Estadístico de la prueba Mann-Whitney; p= p-valor

En el *cuestionario inicial* de segundo grado se mostraron diferencias significativas entre mujeres y hombres en las preguntas 7, 9 y 11, siendo ahora las mujeres las que muestran poco interés en los temas de reciclaje; en cambio en el *cuestionario final* se encontraron diferencias significativas en las preguntas 6, 7 y 14; en la pregunta 7 siguen mostrando una mejor percepción los hombres con una media mayor a la de las mujeres al igual que en la pregunta 14, donde se habla sobre el cambio de hábitos para reducir la contaminación; en cambio en la pregunta 6, donde se menciona el cuidado del agua, mostraron un mayor interés las mujeres en comparación con los hombres (tablas 10 y 11).

Tabla 12. Prueba U de Mann-Whitney cuestionario inicial 3er grado.

Variable	Categoría	n	Media	D. E.	Mediana	W	p
Pregunta 1	Mujeres	28	2.82	0.67	3.00	433.5	0.0284
	Hombres	24	3.17	0.87	3.00		
Pregunta 2	Mujeres	28	3.25	0.65	3.00	383.0	0.3332
	Hombres	24	3.33	0.87	3.50		
Pregunta 3	Mujeres	28	2.71	1.18	3.00	394.0	0.2681
	Hombres	24	3.08	1.06	3.00		
Pregunta 4	Mujeres	28	3.04	1.10	3.00	272.5	0.2190
	Hombres	24	2.79	0.93	3.00		
Pregunta 5	Mujeres	27	3.04	1.09	3.00	338.0	0.7818
	Hombres	24	3.17	0.96	3.00		
Pregunta 6	Mujeres	26	3.65	0.75	4.00	255.5	0.1856
	Hombres	24	3.42	0.83	4.00		
Pregunta 7	Mujeres	26	2.92	0.89	3.00	311.5	1.0
	Hombres	24	2.96	0.62	3.00		
Pregunta 8	Mujeres	28	3.07	0.72	3.00	273.0	0.2126
	Hombres	24	2.79	0.78	3.00		
Pregunta 9	Mujeres	28	2.39	0.99	2.00	421.0	0.1033
	Hombres	24	2.83	0.82	3.00		
Pregunta 10	Mujeres	28	3.07	0.98	3.00	318.0	0.7156
	Hombres	24	3.08	0.78	3.00		
Pregunta 11	Mujeres	27	2.81	1.08	3.00	279.5	0.3882
	Hombres	24	2.58	0.97	2.50		
Pregunta 12	Mujeres	28	3.18	0.86	3.00	268.5	0.1770
	Hombres	24	2.88	0.90	3.00		
Pregunta 13	Mujeres	27	3.11	0.75	3.00	280.0	0.3708
	Hombres	24	2.92	0.83	3.00		
Pregunta 14	Mujeres	28	2.93	0.94	3.00	356.5	0.6902
	Hombres	24	3.04	0.86	3.00		
Pregunta 15	Mujeres	28	3.21	0.74	3.00	310.0	0.5910
	Hombres	24	3.17	0.56	3.00		
Pregunta 16	Mujeres	28	2.46	0.88	2.00	363.0	0.5981
	Hombres	24	2.54	0.83	2.50		

Hipótesis estadísticas
 Si "p" es menor a 0.05, entonces Si hay diferencias significativas.
 Si "p" es mayor a 0.05, entonces No hay diferencias significativas.

Se encuentran sombreados los resultados que tuvieron diferencias significativas (pregunta 1).

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W= Estadístico de la prueba Mann-Whitney; p= p-valor

Tabla 13. Prueba U de Mann-Whitney cuestionario final 3er grado.

Variable	Categoría	n	Media	D. E.	Mediana	W	p
Pregunta 1	Mujeres	27	3.11	0.58	3.00	239.0	0.2630
	Hombres	21	2.76	1.00	3.00		
Pregunta 2	Mujeres	27	3.48	0.51	3.00	241.0	0.3215
	Hombres	21	3.29	0.64	3.00		
Pregunta 3	Mujeres	27	3.44	0.85	4.00	240.5	0.6882
	Hombres	19	3.16	1.26	4.00		
Pregunta 4	Mujeres	26	2.88	1.07	3.00	280.5	0.6403
	Hombres	20	3.10	0.79	3.00		
Pregunta 5	Mujeres	27	3.33	0.92	4.00	332.0	0.1145
	Hombres	20	3.65	0.81	4.00		
Pregunta 6	Mujeres	25	3.64	0.70	4.00	180.5	0.0642
	Hombres	20	3.10	1.12	3.50		
Pregunta 7	Mujeres	27	3.15	0.82	3.00	245.5	0.9596
	Hombres	18	3.17	0.79	3.00		
Pregunta 8	Mujeres	27	2.96	0.90	3.00	250.5	0.6595
	Hombres	20	2.85	0.88	3.00		
Pregunta 9	Mujeres	27	2.19	0.83	2.00	369.0	0.0233
	Hombres	20	2.80	0.89	3.00		
Pregunta 10	Mujeres	27	3.15	0.66	3.00	228.5	0.3426
	Hombres	20	2.85	0.99	3.00		
Pregunta 11	Mujeres	26	2.73	1.08	3.00	271.0	0.9731
	Hombres	21	2.76	0.70	3.00		
Pregunta 12	Mujeres	27	3.19	0.96	3.00	259.5	0.5993
	Hombres	21	3.10	0.89	3.00		
Pregunta 13	Mujeres	27	3.26	0.86	3.00	188.5	0.0537
	Hombres	20	2.90	0.72	3.00		
Pregunta 14	Mujeres	27	3.11	0.70	3.00	234.5	0.2832
	Hombres	21	2.76	1.04	3.00		
Pregunta 15	Mujeres	27	2.78	0.89	3.00	325.5	0.3186
	Hombres	21	3.05	0.74	3.00		
Pregunta 16	Mujeres	27	2.96	1.09	3.00	190.5	0.0461
	Hombres	21	2.33	1.06	2.00		

Hipótesis estadísticas
 Si "p" es menor a 0.05, entonces Si hay diferencias significativas.
 Si "p" es mayor a 0.05, entonces No hay diferencias significativas.

Se encuentran sombreados los resultados que tuvieron diferencias significativas (pregunta 9 y 16).

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; W= Estadístico de la prueba Mann-Whitney; p= p-valor

En el *cuestionario inicial* de tercer grado se mostraron diferencias significativas entre mujeres y hombres en la pregunta 1 siendo las mujeres las que muestran poco interés en la participación para el cuidado del ambiente; en cambio en el *cuestionario final* se encontraron diferencias significativas en las preguntas 9 y 16; en la pregunta 16 mostraron una mayor preocupación las mujeres en participar dentro de proyectos comunitarios para el cuidado del ambiente, en cambio en la pregunta 9 fueron los hombres los que mostraron una mejor percepción sobre el tema de reciclaje como lo muestran las tablas 12 y 13.

Tabla 14. Medias por sexo para el cuestionario inicial y final.

Pregunta 1						
Si pudiera, participaría con algún grupo que realiza actividades para proteger el medio ambiente						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.33	2.81	3.09	2.93	2.82	3.11
Hombres	3.19	2.96	3.28	2.97	3.17	2.76
Pregunta 2						
Me da satisfacción cuando hago acciones que ayudan al mejoramiento de problemas ambientales						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.10	2.85	3.18	2.97	3.25	3.48
Hombres	3.13	3.07	3.03	3.11	3.33	3.29
Pregunta 3						
Sólo es responsabilidad de las generaciones futuras preocuparse de la escasez del agua						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.16	2.96	2.58	2.69	2.71	3.44
Hombres	2.39	2.35	2.69	2.61	3.08	3.16
Pregunta 4						
Me molesta ver que otras personas hacen mal uso de los recursos naturales						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.10	2.88	3.00	3.11	3.04	2.88
Hombres	2.47	3.19	3.03	3.11	2.79	3.10
Pregunta 5						
El calentamiento global es una consecuencia de la contaminación que genera el ser humano						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.37	2.85	3.16	3.22	3.04	3.33
Hombres	2.97	2.63	3.24	3.23	3.17	3.65
Pregunta 6						
No me importa hacer mal uso del agua						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.58	3.08	3.34	3.65	3.65	3.64
Hombres	3.33	3.00	3.50	2.93	3.42	3.10
Pregunta 7						
Me gusta reciclar cosas o darles un segundo uso						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.40	2.92	2.70	2.64	2.92	3.15
Hombres	3.31	3.00	3.11	3.24	2.96	3.17
Pregunta 8						
Estoy dispuesto a hacer sacrificios personales para reducir la contaminación						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	2.97	2.88	2.91	2.79	3.07	2.96
Hombres	2.90	2.73	3.14	3.03	2.79	2.85

Tabla 14. Continuación.

Pregunta 9						
Cuando compro algo, me interesa que este hecho con materiales que se puedan reciclar						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	2.93	2.58	2.42	2.37	2.39	2.18
Hombres	2.63	2.85	3	2.77	2.83	2.8
Pregunta 10						
Creo que mis acciones individuales a favor del medio ambiente sí pueden hacer la diferencia para ayudar a resolver problemas ambientales						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.09	3	3.18	2.93	3.07	3.14
Hombres	2.93	3	3.31	3.22	3.08	2.85
Pregunta 11						
Me molesta que los demás no participen en actividades para solucionar problemas ambientales						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3	2.76	2.78	2.65	2.81	2.73
Hombres	2.51	2.42	3.31	3.06	2.58	2.76
Pregunta 12						
El incremento de la contaminación puede ser perjudicial para la supervivencia humana						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.10	2.53	3.18	2.89	3.17	3.18
Hombres	2.90	3.03	3.41	3.00	2.87	3.09
Pregunta 13						
Me gusta participar en proyectos o actividades escolares que ayudan a resolver problemas ambientales en la escuela o en la comunidad						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.09	2.84	3.03	2.82	3.11	3.25
Hombres	2.83	2.66	3.24	3.11	2.91	2.9
Pregunta 14						
Deseo cambiar mis hábitos para reducir la contaminación						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.3	3.08	3.0	3.03	2.92	3.11
Hombres	3.22	2.73	3.34	3.41	3.04	2.76
Pregunta 15						
Deposito la basura en el lugar que le corresponde, cuando estoy en un lugar que tiene diferentes botes para separarla						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	3.09	2.76	3.28	3.17	3.21	2.77
Hombres	3.13	2.70	3.21	2.85	3.16	3.04
Pregunta 16						
No me interesa participar en una brigada escolar para ir a limpiar algún espacio que esté lleno de basura						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Mujeres	2.74	2.30	2.78	3.07	2.46	2.96
Hombres	2.48	2.66	2.58	3.20	2.54	2.33

En la tabla 14 se encuentran las medias por sexo, tanto para el *cuestionario inicial* como *final*; lo cual ayuda a poder observar que en el primer grado las mujeres muestran una mayor preocupación por los temas ambientales, ya que los promedios son más altos que los varones, en cambio los hombres de segundo y tercer grado muestran una mayor preocupación en el cuidado al medio ambiente según las medias encontradas; aunque hay que hacer notar que las mujeres de tercer grado en el *cuestionario final* obtuvieron un promedio mayor al de los hombres.

Según Contreras (2012), Hassan *et al.* (2010) y Zamorano-González *et al.* (2009), se esperaba que las mujeres mostraran una mejor percepción al cuidado del medio ambiente, sin embargo Baños-Dorantes *et al.* (2013), encontraron que los hombres eran los que tenían una mejor actitud hacia el cuidado del ambiente en comparación con las mujeres. En este trabajo se confirma lo propuesto por Baños-Dorantes *et al.* (2013), ya que se observó una mejor percepción de cuidado al entorno por parte de los hombres. Sin embargo en estudios realizados a estudiantes de nivel superior se vuelve a encontrar que las alumnas son las que tienen mejores actitudes hacia el cuidado del ambiente (Fernández-Manzanal *et al.*, 2006).

Para identificar si existían diferencias de percepción entre los tres grados escolares se utilizó la prueba estadística Kruskal-Wallis en las 16 preguntas que constituían tanto el *cuestionario inicial* como *final* (tablas 15 y 16). Para ello se utilizó el software estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2015).

Tabla 15. Prueba Kruskal-Wallis del cuestionario inicial entre 1ro, 2do y 3ro.

Variable	Categoría	n	Medias	D. E.	Medianas	H	p
Pregunta 1	Cuestionario inicial 1ro	61	3.26	0.51	3.00	2.22	0.1802
	Cuestionario inicial 2do	62	3.18	0.50	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	2.98	0.78	3.00		
Pregunta 2	Cuestionario inicial 1ro	62	3.11	0.75	3.00	2.79	0.1651
	Cuestionario inicial 2do	62	3.11	0.66	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	3.29	0.75	3.00		
Pregunta 3	Cuestionario inicial 1ro	62	2.77	1.18	3.00	1.09	0.5509
	Cuestionario inicial 2do	60	2.63	1.19	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	2.88	1.13	3.00		
Pregunta 4	Cuestionario inicial 1ro	61	2.79	1.03	3.00	2.04	0.3222
	Cuestionario inicial 2do	61	3.02	1.10	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	2.92	1.03	3.00		
Pregunta 5	Cuestionario inicial 1ro	61	3.16	1.04	4.00	0.26	0.8609
	Cuestionario inicial 2do	61	3.20	0.91	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	51	3.10	1.02	3.00		
Pregunta 6	Cuestionario inicial 1ro	61	3.46	0.91	4.00	0.09	0.9377
	Cuestionario inicial 2do	60	3.42	0.98	4.00		
	Cuestionario inicial 3ro	50	3.54	0.79	4.00		
Pregunta 7	Cuestionario inicial 1ro	59	3.36	0.83	4.00	11.56	0.0011
	Cuestionario inicial 2do	60	2.88	0.90	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	50	2.94	0.77	3.00		
Pregunta 8	Cuestionario inicial 1ro	61	2.93	0.81	3.00	0.73	0.6554
	Cuestionario inicial 2do	62	3.02	0.93	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	2.94	0.75	3.00		
Pregunta 9	Cuestionario inicial 1ro	61	2.79	0.90	3.00	1.30	0.4831
	Cuestionario inicial 2do	62	2.69	0.92	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	2.60	0.93	3.00		
Pregunta 10	Cuestionario inicial 1ro	62	3.02	0.88	3.00	1.95	0.3074
	Cuestionario inicial 2do	62	3.24	0.78	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	3.08	0.88	3.00		
Pregunta 11	Cuestionario inicial 1ro	62	2.76	1.04	3.00	3.15	0.1802
	Cuestionario inicial 2do	62	3.03	0.94	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	51	2.71	1.03	3.00		
Pregunta 12	Cuestionario inicial 1ro	61	3.00	0.86	3.00	3.76	0.1130
	Cuestionario inicial 2do	62	3.29	0.80	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	3.04	0.88	3.00		
Pregunta 13	Cuestionario inicial 1ro	62	2.97	0.83	3.00	1.26	0.4736
	Cuestionario inicial 2do	62	3.13	0.78	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	51	3.02	0.79	3.00		
Pregunta 14	Cuestionario inicial 1ro	61	3.26	0.60	3.00	3.58	0.1037
	Cuestionario inicial 2do	62	3.32	0.65	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	2.98	0.90	3.00		
Pregunta 15	Cuestionario inicial 1ro	61	3.11	0.86	3.00	0.52	0.7327
	Cuestionario inicial 2do	60	3.25	0.73	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	3.19	0.66	3.00		
Pregunta 16	Cuestionario inicial 1ro	62	2.61	1.14	3.00	0.83	0.6405
	Cuestionario inicial 2do	62	2.69	1.25	3.00		
	Cuestionario inicial 3ro	52	2.50	0.85	2.00		
<p>Hipótesis estadísticas Si "p" es menor a 0.05, entonces Si hay diferencias significativas. Si "p" es mayor a 0.05, entonces No hay diferencias significativas.</p> <p>Se encuentran sombreados los resultados que tuvieron diferencias significativas (pregunta 7).</p>							

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; H= Estadístico de la prueba Kruskal-Wallis; p= p-valor

Tabla 16. Prueba Kruskal-Wallis del cuestionario final entre 1ro, 2do y 3ro.

Variable	Categoría	n	Medias	D. E.	Medianas	H	p
Pregunta 1	Cuestionario final 1ro	52	2.88	0.90	3.00	0.28	0.8463
	Cuestionario final 2do	58	2.95	0.98	3.00		
	Cuestionario final 3ro	48	2.96	0.80	3.00		
Pregunta 2	Cuestionario final 1ro	53	2.96	0.94	3.00	4.35	0.0765
	Cuestionario final 2do	57	3.04	0.98	3.00		
	Cuestionario final 3ro	48	3.40	0.57	3.00		
Pregunta 3	Cuestionario final 1ro	51	2.65	1.11	3.00	13.07	0.0008
	Cuestionario final 2do	57	2.65	1.04	3.00		
	Cuestionario final 3ro	46	3.33	1.03	4.00		
Pregunta 4	Cuestionario final 1ro	53	3.04	1.09	3.00	0.61	0.7090
	Cuestionario final 2do	55	3.11	0.98	3.00		
	Cuestionario final 3ro	46	2.98	0.95	3.00		
Pregunta 5	Cuestionario final 1ro	53	2.74	0.90	3.00	18.07	<0.0001
	Cuestionario final 2do	53	3.23	0.87	3.00		
	Cuestionario final 3ro	47	3.47	0.88	4.00		
Pregunta 6	Cuestionario final 1ro	52	3.04	1.14	3.00	2.41	0.2256
	Cuestionario final 2do	55	3.27	1.01	4.00		
	Cuestionario final 3ro	45	3.40	0.94	4.00		
Pregunta 7	Cuestionario final 1ro	52	2.96	0.97	3.00	1.02	0.5562
	Cuestionario final 2do	57	2.95	0.93	3.00		
	Cuestionario final 3ro	45	3.16	0.80	3.00		
Pregunta 8	Cuestionario final 1ro	50	2.80	0.95	3.00	0.36	0.8124
	Cuestionario final 2do	58	2.91	0.84	3.00		
	Cuestionario final 3ro	47	2.91	0.88	3.00		
Pregunta 9	Cuestionario final 1ro	51	2.73	1.02	3.00	1.73	0.3889
	Cuestionario final 2do	56	2.57	1.02	3.00		
	Cuestionario final 3ro	47	2.45	0.90	3.00		
Pregunta 10	Cuestionario final 1ro	51	3.00	0.92	3.00	0.43	0.7808
	Cuestionario final 2do	56	3.07	0.95	3.00		
	Cuestionario final 3ro	47	3.02	0.82	3.00		
Pregunta 11	Cuestionario final 1ro	51	2.59	1.10	3.00	1.54	0.4354
	Cuestionario final 2do	58	2.86	1.03	3.00		
	Cuestionario final 3ro	47	2.74	0.92	3.00		
Pregunta 12	Cuestionario final 1ro	53	2.79	0.97	3.00	3.46	0.1432
	Cuestionario final 2do	58	2.95	1.02	3.00		
	Cuestionario final 3ro	48	3.15	0.92	3.00		
Pregunta 13	Cuestionario final 1ro	52	2.75	1.08	3.00	2.05	0.3154
	Cuestionario final 2do	55	2.96	0.94	3.00		
	Cuestionario final 3ro	47	3.11	0.81	3.00		
Pregunta 14	Cuestionario final 1ro	51	2.90	1.02	3.00	3.08	0.1756
	Cuestionario final 2do	58	3.22	0.82	3.00		
	Cuestionario final 3ro	48	2.96	0.87	3.00		
Pregunta 15	Cuestionario final 1ro	53	2.74	1.00	3.00	2.26	0.2649
	Cuestionario final 2do	57	3.02	0.94	3.00		
	Cuestionario final 3ro	48	2.90	0.83	3.00		
Pregunta 16	Cuestionario final 1ro	53	2.49	1.19	2.00	8.60	0.0095
	Cuestionario final 2do	56	3.14	1.00	3.00		
	Cuestionario final 3ro	48	2.69	1.11	3.00		

Hipótesis estadísticas

Si "p" es menor a 0.05, entonces Si hay diferencias significativas.

Si "p" es mayor a 0.05, entonces No hay diferencias significativas.

Se encuentran sombreados los resultados que tuvieron diferencias significativas (preguntas 3, 5 y 16).

n= número de datos; D. E.= Desviación Estándar; H= Estadístico de la prueba Kruskal-Wallis; p= p-valor

Dentro de las pruebas Kruskal-Wallis se realizó una comparación por pares para determinar cuáles eran las muestras estadísticamente significativas y los resultados se muestran en la tabla 17 para el *questionario inicial* entre 1ro, 2do y 3ro, y la tabla 18 para el *questionario final* entre 1ro, 2do y 3ro.

Tabla 17. Comparación por pares de las preguntas con diferencias estadísticamente significativas de la prueba Kruskal-Wallis del *questionario inicial* entre 1ro, 2do y 3ro.

Pregunta	Contraste	Diferencia significativa
Pregunta 7 Me gusta reciclar cosas o darles un segundo uso	1ro – 2do	Sí existe
	1ro – 3ro	Sí existe
	2do – 3ro	No existe

Tabla 18. Comparación por pares de las preguntas con diferencias estadísticamente significativas de la prueba Kruskal-Wallis del *questionario final* entre 1ro, 2do y 3ro.

Pregunta	Contraste	Diferencia significativa
Pregunta 3 Sólo es responsabilidad de las generaciones futuras preocuparse de la escasez del agua	1ro – 2do	No existe
	1ro – 3ro	Sí existe
	2do – 3ro	Sí existe
Pregunta 5 El calentamiento global es una consecuencia de la contaminación que genera el ser humano	1ro – 2do	Sí existe
	1ro – 3ro	Sí existe
	2do – 3ro	No existe
Pregunta 16 No me interesa participar en una brigada escolar para ir a limpiar algún espacio que esté lleno de basura	1ro – 2do	Sí existe
	1ro – 3ro	No existe
	2do – 3ro	No existe

Con base en las tablas anteriores se puede percibir que los alumnos al evaluarlos con el *questionario inicial*, mostraron una atención en lo que se refiere al reuso y reciclaje de los objetos, por lo que se esperaría que en el *questionario final* este tema siguiera siendo relevante, sin embargo las diferencias significativas en el *questionario final* arrojaron que los alumnos muestran interés en el calentamiento global como consecuencia de las acciones realizadas por los seres humanos, pero se muestran poco sensibilizados al hecho de que hay que realizar acciones desde este momento, entre todos, para cuidar el medio ambiente.

Tabla 19. Medias por grado para el cuestionario inicial y final.

Pregunta 1						
Si pudiera, participaría con algún grupo que realiza actividades para proteger el medio ambiente						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	3.26	2.88	3.17	2.94	2.98	2.95
Pregunta 2						
Me da satisfacción cuando hago acciones que ayudan al mejoramiento de problemas ambientales						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	3.11	2.96	3.11	3.03	3.28	3.39
Pregunta 3						
Sólo es responsabilidad de las generaciones futuras preocuparse de la escasez del agua						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	2.77	2.64	2.63	2.64	2.88	3.32
Pregunta 4						
Me molesta ver que otras personas hacen mal uso de los recursos naturales						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	2.78	3.03	3.01	3.10	2.92	2.97
Pregunta 5						
El calentamiento global es una consecuencia de la contaminación que genera el ser humano						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	3.16	2.73	3.19	3.22	3.09	3.46
Pregunta 6						
No me importa hacer mal uso del agua						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	3.45	3.03	3.41	3.27	3.54	3.40
Pregunta 7						
Me gusta reciclar cosas o darles un segundo uso						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	3.35	2.96	2.88	2.94	2.94	3.15
Pregunta 8						
Estoy dispuesto a hacer sacrificios personales para reducir la contaminación						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	2.93	2.80	3.01	2.91	2.94	2.91
Pregunta 9						
Cuando compro algo, me interesa que este hecho con materiales que se puedan reciclar						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	2.78	2.72	2.69	2.57	2.59	2.44

Tabla 19. Continuación.

Pregunta 10						
Creo que mis acciones individuales a favor del medio ambiente sí pueden hacer la diferencia para ayudar a resolver problemas ambientales						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	3.01	3.00	3.24	3.07	3.07	3.02
Pregunta 11						
Me molesta que los demás no participen en actividades para solucionar problemas ambientales						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	2.75	2.58	3.03	2.86	2.70	2.74
Pregunta 12						
El incremento de la contaminación puede ser perjudicial para la supervivencia humana						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	3.00	2.79	3.29	2.94	3.03	3.14
Pregunta 13						
Me gusta participar en proyectos o actividades escolares que ayudan a resolver problemas ambientales en la escuela o en la comunidad						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	2.96	2.75	3.12	2.96	3.01	3.10
Pregunta 14						
Deseo cambiar mis hábitos para reducir la contaminación						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	3.26	2.90	3.32	3.22	2.98	2.95
Pregunta 15						
Deposito la basura en el lugar que le corresponde, cuando estoy en un lugar que tiene diferentes botes para separarla						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	3.11	2.73	3.25	3.01	3.19	2.89
Pregunta 16						
No me interesa participar en una brigada escolar para ir a limpiar algún espacio que esté lleno de basura						
	1er grado		2do grado		3er grado	
	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>	<i>Cuestionario inicial</i>	<i>Cuestionario final</i>
Media	2.61	2.49	2.69	3.14	2.50	2.68

Si se toma en cuenta la comparación por pares y la tabla 19 en donde se muestran las medias por grado escolar entre *cuestionario inicial* y *final*, se puede observar que los alumnos de primer grado muestran mayores diferencias de percepción respecto a los alumnos de segundo y tercer grado. Los alumnos de tercer grado son más sensibles al cuidado del ambiente, seguidos de los alumnos de segundo grado y finalmente los de tercero.

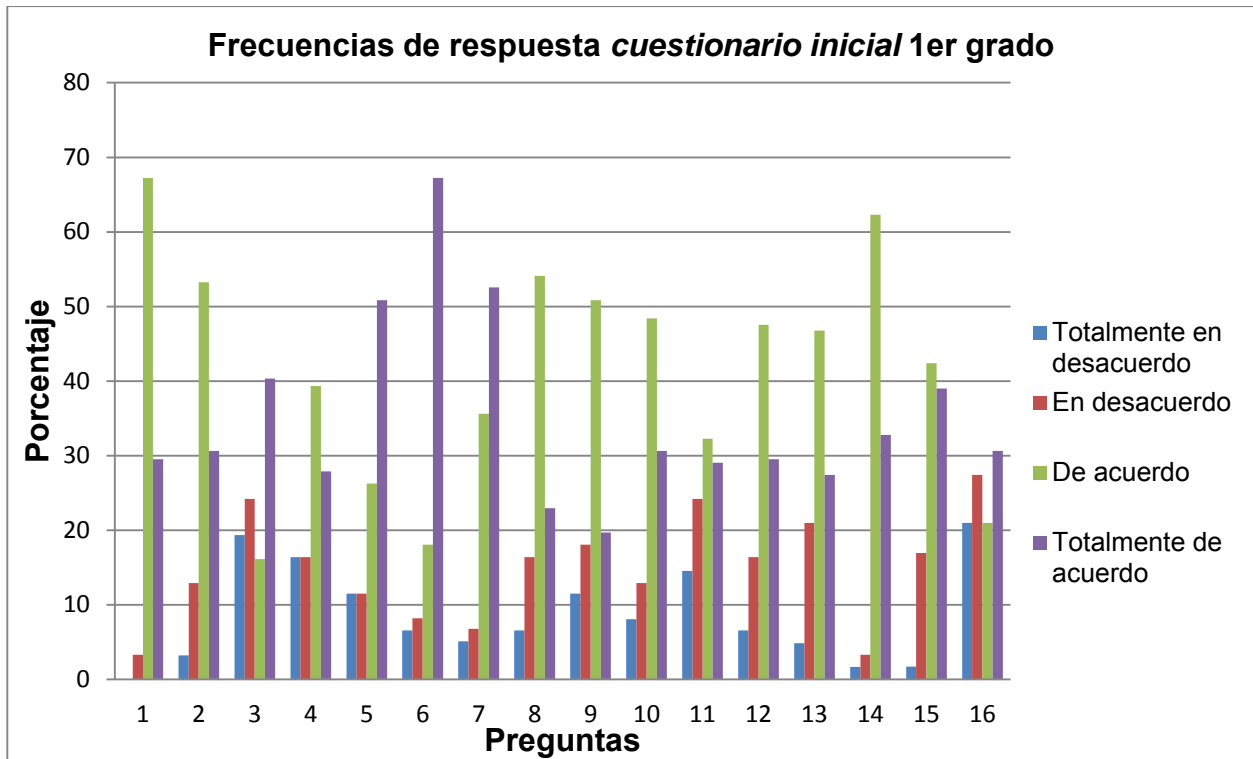


Gráfico 3. Frecuencias de respuesta por pregunta cuestionario inicial 1er grado.

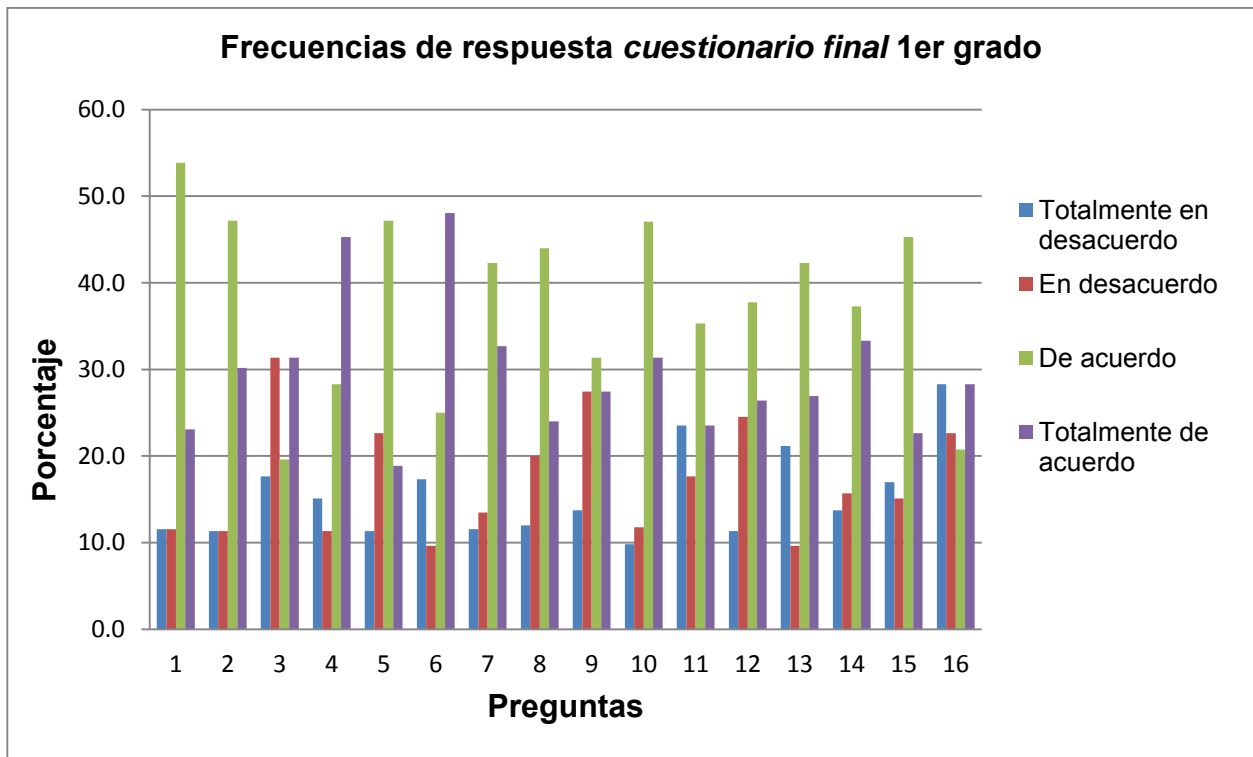


Gráfico 4. Frecuencias de respuesta por pregunta cuestionario final 1er grado.

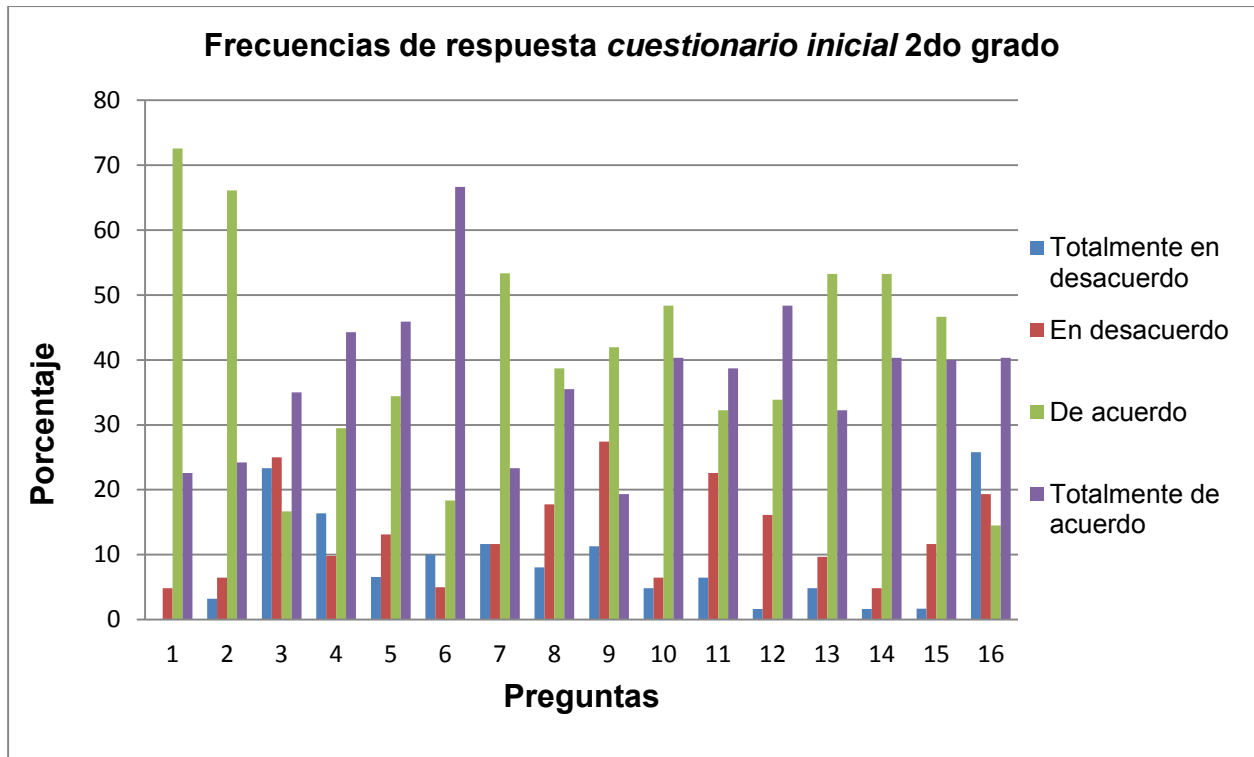


Gráfico 5. Frecuencias de respuesta por pregunta cuestionario inicial 2do grado.

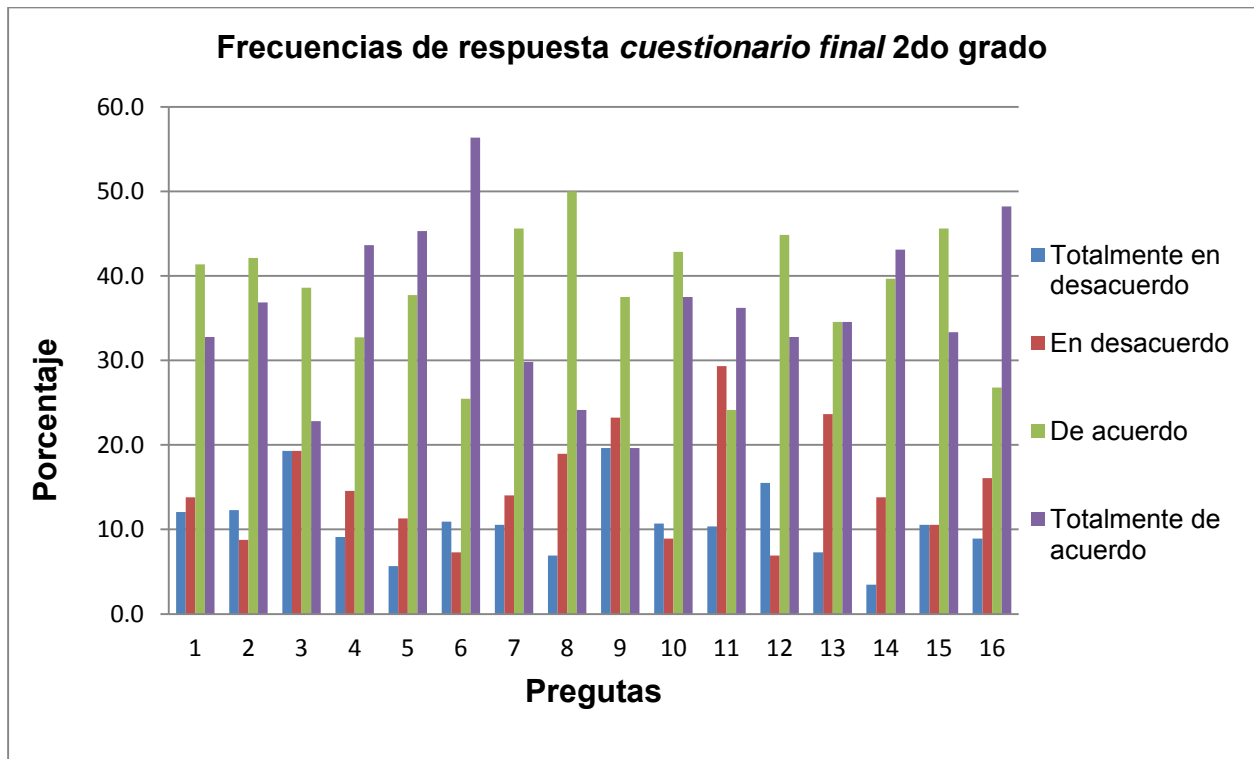


Gráfico 6. Frecuencias de respuesta por pregunta cuestionario final 2do grado.

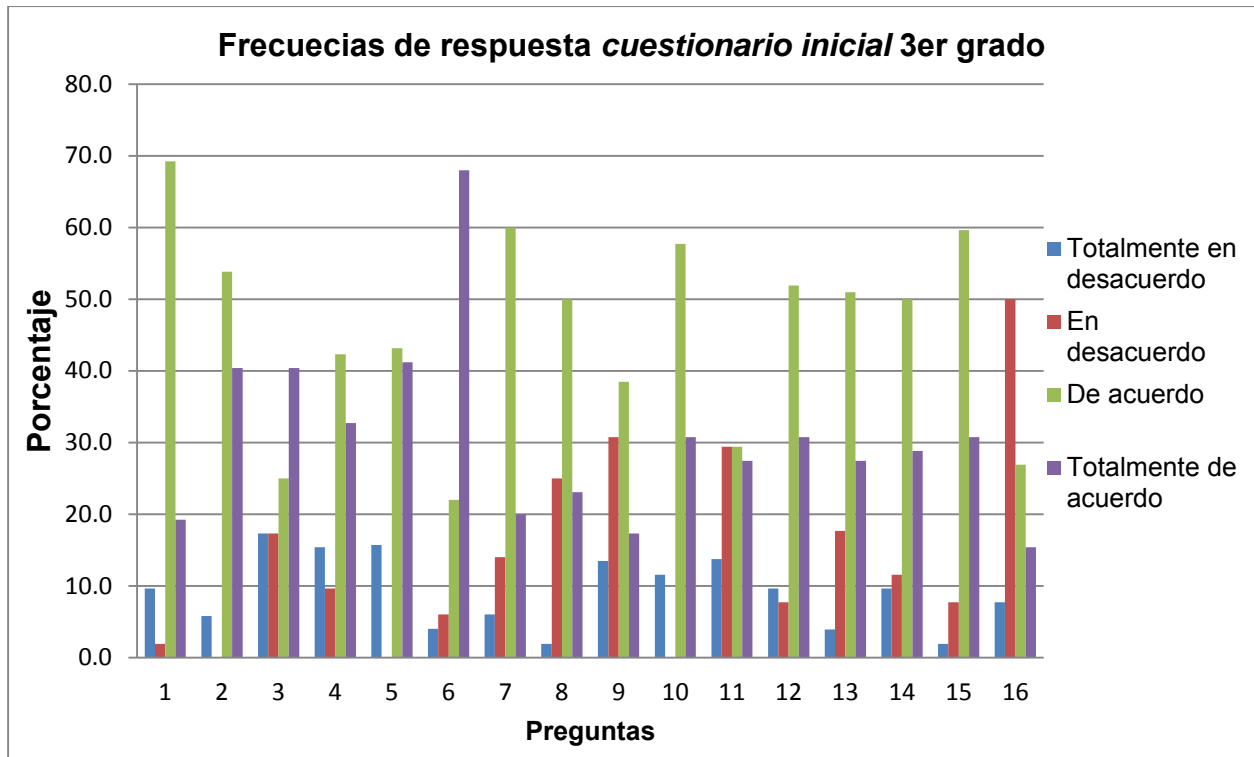


Gráfico 7. Frecuencias de respuesta por pregunta cuestionario inicial 3er grado.

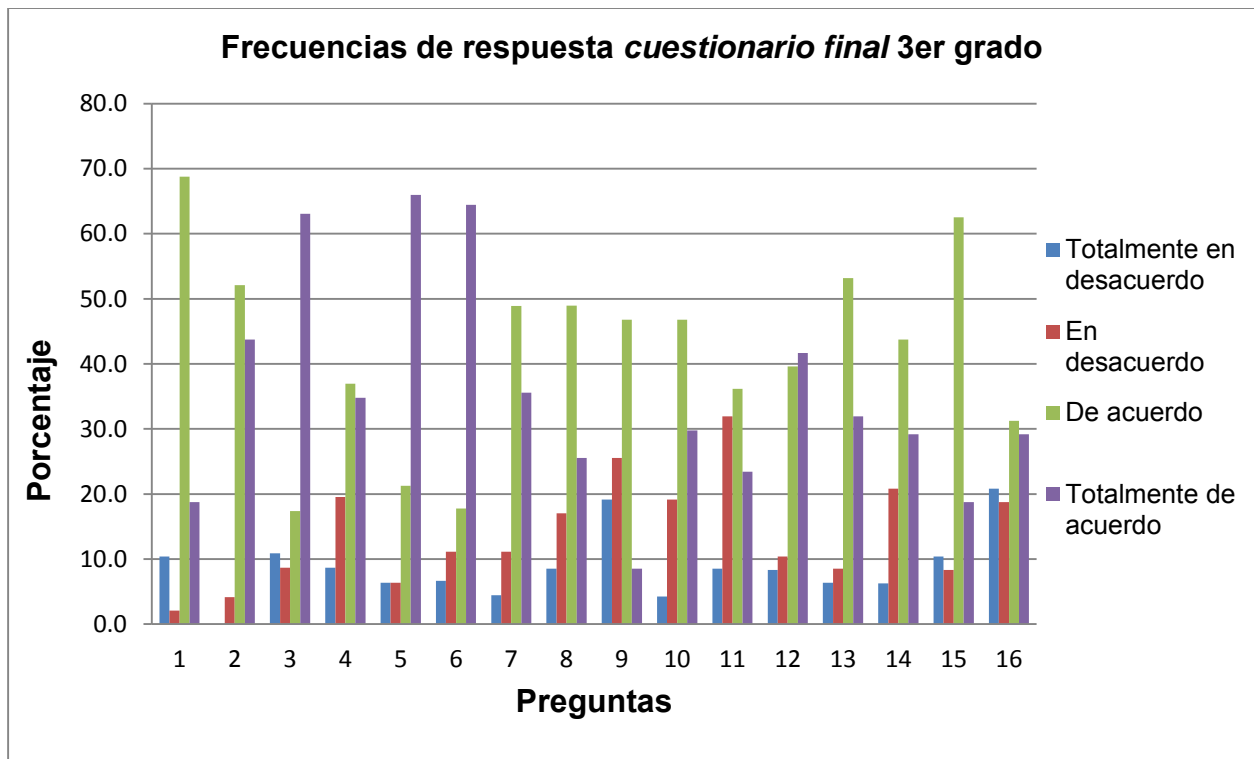


Gráfico 8. Frecuencias de respuesta por pregunta cuestionario final 3er grado.

En el caso de las preguntas 3, 5, 7 y 16, que mostraron ser estadísticamente significativas, se observó que los alumnos de segundo y tercer grado aumentaron su puntaje del *cuestionario inicial* al *cuestionario final*, en especial los alumnos de tercer grado, lo cual indica un cambio de percepción positivo respecto al cuidado del ambiente; en cambio los alumnos de primer grado no muestran aumentos y al contrario los promedios se ven disminuidos. Los gráficos 3, 4, 5, 6, 7 y 8 muestran cómo fue el porcentaje de respuesta de los alumnos por grado.

Por otro lado, Contreras (2012), encontró que los estudiantes de primero de secundaria mostraron actitudes más positivas, seguidos del tercer grado y al final los alumnos de segundo grado. A su vez, Matas-Terrón *et al.* (2004), en su estudio reportan que el alumnado en una muestra general, presenta valores medios de actitud hacia el medio ambiente en la mayoría de las preguntas de la prueba que aplicaron. En este trabajo, los resultados arrojaron una percepción completamente diferente, ya que los estudiantes de tercero de secundaria mostraron una mejor percepción seguidos del segundo grado y por último los alumnos de primer grado.

Lo anterior puede deberse a diversos factores que afectan la percepción del estudiante sobre los temas de cuidado al ambiente, tales como la hora del día, la actitud del grupo al tomar el taller, o incluso el proceso emocional en el que se encuentra. Dentro de la impartición del curso-taller se pudo notar que los estudiantes de segundo y tercer grado fueron mostrando un mayor interés conforme pasaban las sesiones en especial las alumnas de tercer grado; sin embargo en el caso de los alumnos de primer grado solamente algunos se mostraban interesados en las actividades. También cabe destacar que según Aragonés y Américo (1991), difícilmente pueden encontrarse personas que expresen una actitud negativa hacia el medio ambiente a pesar de realizar conductas que notoriamente son destructivas con respecto a él.

Por último, para determinar si hubo una diferencia de percepción hacia lo positivo entre el *cuestionario inicial* y *final*, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney (realizada con el

software estadístico Statgraphics Centurion XVII versión 17.0.16.), por cada pregunta y la tabla 20 muestra los resultados obtenidos. Se puede constatar que las diferencias significativas se encontraron en primer y tercer grado en mayor medida. Respecto a las preguntas estadísticamente significativas, se puede observar en la tabla 19 los promedios y esto hace notar que en el caso de los alumnos de tercer grado, sí hubo un cambio de percepción hacia lo positivo, los alumnos de segundo grado se mantuvieron y los alumnos de primer grado bajaron su media por un par de décimas debido quizás a la falta de interés en el tema o probablemente notaron repetitivo el hablar sobre el cuidado del ambiente, ya que en este grado la clase de ciencias se encuentra enfocada a la Biología, materia encargada de hablar sobre el cuidado del ambiente (SEP, 2011).

Tabla 20. Prueba U de Mann-Whitney por pregunta entre el cuestionario inicial y final.

Pregunta 1		
Si pudiera, participaría con algún grupo que realiza actividades para proteger el medio ambiente		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.0307	0.4471	0.9022
Pregunta 2		
Me da satisfacción cuando hago acciones que ayudan al mejoramiento de problemas ambientales		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.5488	0.8129	0.6725
Pregunta 3		
Sólo es responsabilidad de las generaciones futuras preocuparse de la escasez del agua		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.5374	0.9797	0.0311
Pregunta 4		
Me molesta ver que otras personas hacen mal uso de los recursos naturales		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.1311	0.8091	0.8922
Pregunta 5		
El calentamiento global es una consecuencia de la contaminación que genera el ser humano		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.0054	0.9266	0.0260
Pregunta 6		
No me importa hacer mal uso del agua		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.0303	0.3064	0.5745
Pregunta 7		
Me gusta reciclar cosas o darles un segundo uso		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.0199	0.6563	0.1368

Tabla 20. Continuación.

Pregunta 8		
Estoy dispuesto a hacer sacrificios personales para reducir la contaminación		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.5080	0.4138	0.9245
Pregunta 9		
Cuando compro algo, me interesa que este hecho con materiales que se puedan reciclar		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.7605	0.5624	0.4861
Pregunta 10		
Creo que mis acciones individuales a favor del medio ambiente sí pueden hacer la diferencia para ayudar a resolver problemas ambientales		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.9900	0.4318	0.5197
Pregunta 11		
Me molesta que los demás no participen en actividades para solucionar problemas ambientales		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.4360	0.3880	0.8937
Pregunta 12		
El incremento de la contaminación puede ser perjudicial para la supervivencia humana		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.2549	0.0742	0.4376
Pregunta 13		
Me gusta participar en proyectos o actividades escolares que ayudan a resolver problemas ambientales en la escuela o en la comunidad		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.4405	0.3864	0.4825
Pregunta 14		
Deseo cambiar mis hábitos para reducir la contaminación		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.1084	0.6963	0.8068
Pregunta 15		
Deposito la basura en el lugar que le corresponde, cuando estoy en un lugar que tiene diferentes botes para separarla		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.0448	0.2476	0.0782
Pregunta 16		
No me interesa participar en una brigada escolar para ir a limpiar algún espacio que esté lleno de basura		
1er grado (p-valor)	2do grado (p-valor)	3er grado (p-valor)
0.5695	0.0636	0.2756
Hipótesis estadísticas		
Si "p" es menor a 0.05, entonces Si hay diferencias significativas.		
Si "p" es mayor a 0.05, entonces No hay diferencias significativas.		
Se encuentran sombreados los resultados que tuvieron diferencias significativas (1er grado pregunta 9, 13 y 16; 3er grado pregunta 3 y 5).		

Tabla 21. Vinculación del temario escolar de secundaria con el taller teórico-práctico ‘Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs’

	Ciencias con énfasis en...	Bloque relacionado	Competencias que se favorecen	Contenidos	Relación con el taller
1er grado	Biología	III. La respiración y su relación con el ambiente y la salud	Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente	Análisis de las causas del cambio climático asociadas con las actividades humanas y sus consecuencias. Proyección de escenarios ambientales deseables.	Se aborda el manejo adecuado de los residuos sólidos para evitar la contaminación de aire, suelo y agua logrando un ambiente más sano.
		V. Salud, ambiente y calidad de vida	Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención	Proyecto: hacia la construcción de una ciudadanía responsable y participativa (opciones) ¿Cómo promover la participación de la comunidad escolar para reducir la generación de residuos sólidos domésticos o escolares?	Siendo una opción de proyecto escolar, el alumno puede apoyarse sobre lo visto en los primeros tres módulos del taller.
2do grado	Física	IV. Manifestaciones de la estructura interna de la materia	Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente	Importancia del aprovechamiento de la energía orientado al consumo sustentable.	En el taller está contemplado tratar sobre los beneficios a nivel energético de los beneficios de separar adecuadamente los residuos sólidos así como de reciclarlos.
		V. Conocimiento, sociedad y tecnología	Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente	Proyecto: imaginar, diseñar y experimentar para explicar o innovar (opciones) ¿Crisis de energéticos? ¿Cómo participo y qué puedo hacer para contribuir al cuidado del ambiente en mi casa, la escuela y el lugar donde vivo?	Para apoyar a este proyecto el alumno puede basarse en lo visto durante el taller ya que el manejo adecuado de residuos sólidos es un tema de interés actual relacionado con el uso adecuado de las energías.
3er grado	Química	III. Las propiedades de los materiales y su clasificación química	Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente	Toma de decisiones relacionada con: rechazo, reducción, reuso y reciclado de metales.	Dentro de los módulos IV, V y VI se comenta el papel de las 3Rs como opción para la disminución de residuos sólidos que va muy relacionado con los metales ya que son la materia prima para mucha de la tecnología, instrumentos, envases, etc. Que utilizamos en nuestra vida diaria.

Algo importante de destacar es la vinculación del taller con las asignaturas de ciencias, ya que fue en este horario de clases en donde se impartieron las actividades. Claramente los alumnos de primer grado estuvieron mayormente contextualizados pues en este grado el énfasis es en la materia de Biología; sin embargo los alumnos de

segundo grado cuyo énfasis es en Física y los alumnos de tercer grado en Química, también se vieron relacionados. En la tabla 21 se puede observar cómo es que el taller se relaciona con algunos temas del plan de estudios para los diferentes grados de la educación secundaria en México (SEP, 2011).



Figura 1. Alumnos realizando las diversas actividades del taller.

El curso-taller tuvo gran aceptación entre la comunidad, logrando involucrar varias instalaciones de la escuela y también buen ánimo durante las sesiones realizadas. A continuación una pequeña muestra de las actividades realizadas.

Cabe destacar que al concluir el taller, se les pidió a los alumnos que hicieran un breve comentario escrito sobre cómo les habían parecido todas las actividades realizadas así como los temas tratados. En general los alumnos mencionaron que les había parecido interesante e importante el tratar este tipo de temas y que les gustaron mucho las actividades prácticas, muy pocos fueron los alumnos que mencionaron aburrirse o no haber logrado mostrar interés sobre el cuidado del ambiente.

Finalmente en las tablas 22 y 23 se muestra la síntesis de los resultados estadísticos encontrados más relevantes.

Tabla 22. Sinopsis de resultados estadísticamente significativos entre sexos.

Pregunta 1 Si pudiera, participaría con algún grupo que realiza actividades para proteger el medio ambiente							Observaciones
	<i>Cuestionario inicial</i> (media)			<i>Cuestionario final</i> (media)			En el <i>cuestionario inicial</i> de tercer grado los hombres mostraron un mayor interés en el cuidado del medio ambiente en comparación con las mujeres. Aunque en las medias del <i>cuestionario final</i> se observa lo contrario estas no fueron estadísticamente significativas.
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Mujeres			2.82			3.11	
Hombres			3.17			2.76	
Pregunta 3 Sólo es responsabilidad de las generaciones futuras preocuparse de la escasez del agua							Observaciones
	<i>Cuestionario inicial</i> (media)			<i>Cuestionario final</i> (media)			Las mujeres de primer grado mostraron una actitud positiva hacia el cuidado del ambiente tanto en el <i>cuestionario inicial</i> como <i>final</i> .
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Mujeres	3.16			2.96			
Hombres	2.39			2.35			
Pregunta 4 Me molesta ver que otras personas hacen mal uso de los recursos naturales							Observaciones
	<i>Cuestionario inicial</i> (media)			<i>Cuestionario final</i> (media)			En el <i>cuestionario inicial</i> de primer grado las mujeres mostraron una actitud positiva hacia el cuidado del ambiente, no así en el <i>cuestionario final</i> donde la situación se invierte con los varones (aunque el resultado del <i>cuestionario final</i> no fue estadísticamente significativo).
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Mujeres	3.10			2.88			
Hombres	2.47			3.19			

Tabla 22. Continuación.

Pregunta 6 No me importa hacer mal uso del agua							Observaciones
	<i>Cuestionario inicial</i> (media)			<i>Cuestionario final</i> (media)			
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Mujeres		3.34			3.65		En esta pregunta las mujeres de tercer grado mostraron una mejor percepción en el <i>cuestionario final</i> , aunque no así los hombres que disminuyeron la media en comparación con el <i>cuestionario inicial</i> .
Hombres		3.50			2.93		
Pregunta 7 Me gusta reciclar cosas o darles un segundo uso							Observaciones
	<i>Cuestionario inicial</i> (media)			<i>Cuestionario final</i> (media)			
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Mujeres		2.70			2.64		Los hombres de segundo grado mostraron una mejor actitud que las mujeres tanto en el <i>cuestionario inicial</i> como en el <i>final</i> .
Hombres		3.11			3.24		
Pregunta 9 Cuando compro algo, me interesa que este hecho con materiales que se puedan reciclar							Observaciones
	<i>Cuestionario inicial</i> (media)			<i>Cuestionario final</i> (media)			
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Mujeres		2.42	2.39		2.38	2.19	Los hombres de segundo grado muestran una mejor percepción en el <i>cuestionario inicial</i> y en el <i>cuestionario final</i> se puede corroborar esta información. De igual forma los hombres de tercer grado muestran una mejor percepción en el <i>cuestionario final</i> .
Hombres		3.00	2.83		2.78	2.80	
Pregunta 11 Me molesta que los demás no participen en actividades para solucionar problemas ambientales							Observaciones
	<i>Cuestionario inicial</i> (media)			<i>Cuestionario final</i> (media)			
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Mujeres		2.79			2.66		En el <i>cuestionario inicial</i> los hombres de segundo grado muestran una mejor actitud que las mujeres hacia el cuidado del medio, lo mismo sucede en el <i>cuestionario final</i> .
Hombres		3.31			3.07		
Pregunta 14 Deseo cambiar mis hábitos para reducir la contaminación							Observaciones
	<i>Cuestionario inicial</i> (media)			<i>Cuestionario final</i> (media)			
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Mujeres		3.30			3.03		Los hombres de segundo grado muestran una mejor percepción en esta pregunta en el <i>cuestionario final</i> .
Hombres		3.34			3.41		
Pregunta 16 No me interesa participar en una brigada escolar para ir a limpiar algún espacio que esté lleno de basura							Observaciones
	<i>Cuestionario inicial</i> (media)			<i>Cuestionario final</i> (media)			
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Mujeres			2.46			2.96	Aquí las mujeres de tercer grado muestran una mejor percepción en el <i>cuestionario final</i> en comparación con los hombres y el <i>cuestionario inicial</i> .
Hombres			2.54			2.33	

Tabla 23. Sinopsis de resultados estadísticamente significativos entre grados.

	Cuestionario inicial (media)			Cuestionario final (media)			Observaciones
	1er grado	2do grado	3er grado	1er grado	2do grado	3er grado	
Pregunta 3 Sólo es responsabilidad de las generaciones futuras preocuparse de la escasez del agua	2.77	2.63	2.88	2.65	2.65	3.33	Estas preguntas muestran que los alumnos de tercer grado de secundaria presentan una mejor percepción seguidos de los de segundo y finalmente los de primero.
Pregunta 5 El calentamiento global es una consecuencia de la contaminación que genera el ser humano	3.16	3.20	3.10	2.74	3.23	3.47	
Pregunta 7 Me gusta reciclar cosas o darles un segundo uso	3.36	2.88	2.94	2.96	2.95	3.16	
Pregunta 16 No me interesa participar en una brigada escolar para ir a limpiar algún espacio que esté lleno de basura	2.61	2.69	2.50	2.49	3.14	2.69	

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Según los resultados encontrados, se concluye que:

- El taller teórico-práctico de diez horas de duración, logró un cambio de percepción hacia aspectos positivos en general, a excepción de los alumnos de primer grado; sin embargo, es necesario seguir trabajando sobre el tema ya que lo que no se refuerza constantemente como aprendizaje, tiende a olvidarse y se pierde el interés.
- En lo que se refiere al sexo del estudiante, sí existe influencia para la percepción. En el caso de los alumnos de primer grado, las mujeres mostraron un mayor interés en comparación con los hombres. En los alumnos de segundo y tercer grado, fueron los hombres quienes mostraron un mayor interés en los temas ambientales. Sin embargo, cabe destacar que las alumnas de tercer grado en el *cuestionario final* aumentaron su media.
- Respecto a la diferencia entre grados escolares, sí se encontraron distinciones en cuanto a los conocimientos previos sobre medio ambiente, tanto en el *cuestionario inicial* y el *final*, teniendo una mejor percepción los alumnos de tercero de secundaria, seguidos por los de segundo y por último los de primero.
- Finalmente, se puede concluir que el taller teórico-práctico impartido generó un cambio de percepción hacia un mayor cuidado del medio ambiente, en un sector de los alumnos de educación secundaria, particularmente en las alumnas de tercer grado.

RECOMENDACIONES

- Como recomendación para futuros trabajos relacionados, sería importante vincular en mayor medida el temario con las otras asignaturas curriculares de la escuela y procurar que el taller tenga una duración más amplia quizás para poder reforzar así los temas tratados y lograr así la creación de mejores hábitos para el cuidado al ambiente.
- También se recomienda involucrar en mayor medida a los docentes y administrativos de la escuela así como a los padres de familia para lograr entre todos un mejoramiento de percepción al cuidado del medio ambiente no solamente escolar sino en general a lo largo de la vida diaria.
- Por otro lado también resultaría interesante aplicar el cuestionario después de un tiempo de haber realizado el taller para comparar los datos, ya que el hecho de aplicar el cuestionario inmediatamente después de terminado el taller puede mostrar datos basados en el entusiasmo del momento y probablemente pasado un tiempo los resultados cambien debido a la falta de interés y un nuevo cambio de percepción sobre los temas tratados.

REFERENCIAS

- Abdullah, S. I. S. S. y Halim, L. (2010). Development of instrument measuring the level of teachers' Pedagogical Content Knowledge (PCK) in environmental education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, pp. 174-178. Consultado el 23 de mayo de 2013 en http://ac.els-cdn.com/S1877042810022366/1-s2.0-S1877042810022366-main.pdf?_tid=c39b8934-fef5-11e2-88ab-00000aab0f6c&acdnat=1375834407_93612c8525db75afd76ea68fe97a2b69
- Álvarez, S. P., De la Fuente, S. E., García, G. J., Fernández, M. (1999). Evaluación de actitudes ambientales en la ESO: análisis de un instrumento. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 22, pp. 77-86
- Álvarez, S. P. y Vega, M. P. (2010). Developing sustainable environmental behavior in secondary education students (12-16) Analysis of a didactic strategy. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, pp. 3568-3574. Consultado el 23 de mayo del 2013 en http://ac.els-cdn.com/S1877042810005938/1-s2.0-S1877042810005938-main.pdf?_tid=440b18e0-350c-11e3-a6c6-00000aab0f02&acdnat=1381781434_1292625711cffa10def07208cef323fd
- Álvarez-Ugena, P. E. (2001). *Educación Ambiental. Explorando caminos humanamente ecológicos, armoniosos, equitativos y sustentables*. Editorial Pax México, México, pp. 188
- APA, (2010). *Diccionario conciso de psicología. El Manual Moderno*, México, pp. 588
- Aragonés, J. I. y Amérigo, M. (1991). Un estudio empírico sobre las actitudes ambientales. *Aprendizaje: Revista de Psicología Social*, 6 (2), España, pp. 223-240. Consultado el 9 de agosto de 2015 en <http://www.dialet.unirioja.es/descarga/articulo/111760.pdf>
- Baños-Dorantes, M. I., González-Cortés, N., Álvarez-Arellano, J. L. (2013). Cambio de actitud proambiental en estudiantes de bachillerato, en México. *Revista de Didáctica Ambiental*, 12, pp. 1-12. Consultado el 6 de agosto de 2013 en <http://www.didacticaambiental.com/revista/revista12/articulos%20PDF/1.actitud%20proambiental%20copia.pdf>
- Benegas, J. y Marcén, C. (1995). La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. *Revista Complutense de Educación*, Vol. 6, No. 2, Servicio de Publicaciones: Universidad Complutense, España, pp. 11-28. Consultado el 10 de agosto de 2013 en <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED9595220011A/17643>
- Berenger, J., Corraliza, J. A., Moreno, M., Rodríguez, L. (2002). La medida de las actitudes ambientales: propuesta de una escala de conciencia ambiental (Ecobarómetro). *Intervención Psicosocial*, Vol. 11, No. 3, España, pp. 349-358

Consultado el 6 de agosto de 2013 en <http://www.copmadrid.org/webcopm/publicaciones/social/79835.pdf>

Campanario, J. M. (2000). El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el profesor y actividades orientadas al alumno. *Enseñanza de las ciencias*, 18 (3), España, pp. 369-380. Consultado el 10 de enero de 2013 en <http://www2.uah.es/jmc/an5.pdf>

Campanario, J. M. y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las ciencias*, 17 (2), España, pp. 179-192. Consultado el 4 de julio de 2013 en <http://www2.uah.es/jmc/an11.pdf>

Caride, J. A. y Meira, P. A. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Editorial Ariel Educación, Barcelona, España, pp. 269

Carleton-Hug, A. y Hug, W. (2010). Challenges and opportunities for evaluating environmental education programs. *Evaluation and Program Planning*, 33, pp. 159-164. Consultado el 23 de mayo de 2013 en http://ac.els-cdn.com/S0149718909000706/1-s2.0-S0149718909000706-main.pdf?_tid=806e8ee8-350c-11e3-8399-00000aacb360&acdnat=1381781536_1111936ed9a8f754dc80a94f1f2d575d

CICEANA, (2013). *Reciclaje de residuos sólidos*. Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América. Consultado el 22 de septiembre de 2013 en <http://www.ciceana.org.mx/recursos/Reciclaje%20de%20residuos%20solidos.pdf>

Çimen, O., Gökmen, A., Altunsoy, S., Ekici, G., Yilmaz, M. (2011). Analysis of biology candidate teachers' self-efficacy beliefs on environmental education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, pp. 2549-2553. Consultado el 23 de Mayo de 2013 en http://ac.els-cdn.com/S1877042811006896/1-s2.0-S1877042811006896-main.pdf?_tid=506e0126-f3ba-11e2-a9be-00000aacb360&acdnat=1374599411_f4da0b5af7b6852fe03926514a54b4a5

Colom, C. A. J. (2005). Continuidad y complementariedad entre la educación formal y no formal. *Revista de Educación*, núm. 338, España, pp. 9-22. Consultado el 7 de enero de 2013 en http://www.revistaeducacion.mec.es/re338/re338_03.pdf

Contreras, R. S. (2012). *Actitudes ambientales de los estudiantes de secundaria en Baja California: características personales y académicas*. Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, México; pp. 82. Consultado el 4 de septiembre de 2013 en http://anea.org.mx/docs/Tesis_Sofia_Contreras.pdf

Corral-Verdugo, V. y Queiroz-Pinheiro, J. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5 (1y2),

Editorial Resma; España; pp. 1-26. Consultado el 10 de agosto de 2013 en https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol5_1y2/VOL_5_1y2_a.pdf

Daniel, W. W. (2002). *Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud*, Cuarta edición, Limusa, México, pp. 755

De Alba, A. y González, G. E. (1997). *Evaluación de programas de Educación Ambiental. Experiencias en América Latina y el Caribe*, Centro de Estudios Sobre la Universidad, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, SEMARNAP, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, UNESCO, México, pp. 119

De Berenguer, S. J. M. (1998). *Actitudes y creencias ambientales. Una explicación psicosocial del comportamiento ecológico*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Psicología Social y Metodología, España, pp. 272. Consultado el 15 de septiembre de 2013 en <http://www.repositorio.uam.es/handle/10486/4436>

Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., Balzarini, M.G., González L., Tablada, M., Robledo, C.W. (2015). *InfoStat*. Grupo InfoStat FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Enciclopædia Britannica (2012). *Perception*, Enciclopædia Britannica Ultimate Reference Suite. Chicago: Enciclopædia Britannica.

Fernández-Manzanal, R., Rodríguez-Barreiro, L. M. y Carrasquer-Zamora, J. (2006). *El conocimiento de las actitudes ambientales: una buena base para mejorar las conductas hacia el medio ambiente*. III Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón, Zaragoza: Departamento de Medio Ambiente, España, pp. 1-7. Consultado el 18 de agosto de 2013 en <http://www.aragon.es/estaticos/celia/3ACTITUDESAMBIENTALES.PDF>

García, F. J. M. (1999). *La educación ambiental y el desarrollo sostenible. Cuba Verde. En busca de un modelo para la sustentabilidad en el siglo XXI*. Compilación Carlos Jesús Delgado Díaz, Editorial José Martí, La Habana, Cuba, pp. 430

Gómez-Gómez, M., Danglot-Banck, C. y Vega-Franco, L. (2003). *Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Cuándo usarlas*. *Revista Mexicana de Pediatría*, Vol. 22, Núm. 2, pp. 91-99. Consultado el 11 de octubre de 2015 en <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2003/sp032i.pdf>

González, C. N. (2012). *El huerto ecológico y el sistema 10R: un recurso didáctico para fomentar educación ambiental en la escuela*. *Revista Diálogos* 39(1), pp. 14-18. Consultado el 7 de agosto de 2013 en <http://www.ccytet.gob.mx/dialogos/PDF/dialogos39.pdf>

GREENPEACE, (2013). Consultado el 22 de septiembre de 2013 en <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Actua/Nins-y-jovenes-Greenpeace/Preguntas-frecuentes/>

Hassan, A., Noordin, T. A., Sulaiman, S. (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, pp. 1276-1280. Consultado el 23 de mayo de 2013 en http://ac.els-cdn.com/S1877042810002272/1-s2.0-S1877042810002272-main.pdf?_tid=4565759c-633a-11e5-b292-00000aab0f6c&acdnat=1443153942_f3a7cdc75714df5d8c058283518e2c2c

Jibril, D. J., Sipan, I. B., Sapri, M., Shika, S. A., Isa, M., Abdullah, S. (2012). 3R's Critical Success Factor in Solid Waste Management System for Higher Educational Institutions. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 65, pp. 626-631. Consultado el 23 de mayo de 2013 en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812051609>

Kramer, F. (2003). Educación ambiental para el desarrollo sostenible. Los libros de la catarata, España; pp. 236

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *New York University, Archives of Psychology*, Vol. 22, pp. 5-55. Consultado el 11 de agosto de 2015 en http://www.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf

Losada O. M. D. (2007). Aproximaciones psicosociales a la Educación Ambiental. Universidad de Coruña, Servizo de Publicacións, España, pp. 211

LRSDF, (2003). Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, Décima tercera época, 22 de abril de 2003, No. 33, México. Consultado el 23 de septiembre de 2013 en http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/legislacion/leyes/57_d67.pdf

Marcén, C., Hueto, A., Fernández, M. R. (2003). La educación ambiental: un trayecto complejo y un corto recorrido. *Aula de Innovación Educativa*, 121, pp. 6-10

Matas-Terrón, A., Tójar-Hurtado, J. C., Jaime-Martín, J. J., Benítez-Azuaga, M., Almeda, L. (2004). Diagnóstico de las actitudes hacia el medio ambiente en alumnos de secundaria: una aplicación de la TRI. *Revista de Investigación Educativa*, Vol.22, No. 1, España, pp. 233-244. Consultado el 6 de agosto de 2013 en <http://revistas.um.es/rie/article/view/98861/94471>

Mogensen, F. Mayer, M. Breiting, S. Varga, A. (2009). Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad, Editorial Graó; Barcelona, España, pp. 211

- Monroe, C. (2010). Challenges for environmental education evaluation. *Evaluation and Program Planning*, 33, pp. 194-196. Consultado el 23 de mayo de 2013 en http://www.researchgate.net/publication/26792961_Challenges_for_environmental_education_evaluation
- Moreno-Navas, F. M. (2009). Recursos para la educación ambiental en el aula. *Revista Digital Innovación y experiencias Educativas*, No. 15, España. Consultado el 25 de septiembre de 2015 en http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/FRANCISCO%20MANUEL_MORENO_1.pdf
- Novo, M. (2003). *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Tercera edición, Universitas, España; pp. 292
- Oliver, T. M. F., Castells, V. M., Casero, M. A., Morey, L. M., Malheiro, F. M., Calvo, R. S. (2005). *Actitudes y percepción del medio ambiente en la juventud española*. Ministerio de Medio Ambiente, Naturaleza y Parques Nacionales, Serie educación ambiental, España, pp. 231
- Pérez, C. C. (2005). *Análisis de una estrategia didáctica para el desarrollo de la capacitación para la acción a favor del medio en alumnos de secundaria*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, España, pp. 510
- Ponce, S. M. y Márquez, L. M. L., (2005). *Ecología. Organismos, ambientes y su preservación*. Editorial Esfinge, México, pp. 189
- Romano, D., Marcén, C., Font, M. (coordinadores) (2002). *Por una nueva educación ambiental. Para lectores de 12 a 20 años*. Fundación Ecología y Desarrollo, Obra Social Caja Madrid, Estudios de Política exterior, Biblioteca Nueva, Rógar, España, pp. 219
- Salinas, S., Sánchez, J. G., Ramos, F. (2008). *Explorando pruebas estadísticas con la hoja de cálculo Excel*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, México, pp. 122
- SEDEMA, (2013). Consultado el 22 de septiembre de 2013 en <http://www.sedema.df.gob.mx/sedema/index.php/temas-ambientales/programas-generales/residuos-solidos>
- SEMARNAT, (2001). *Guía para la gestión integral de los residuos sólidos municipales*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, pp. 198. Consultado el 22 de septiembre de 2013 en <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/344.pdf>
- SEMARNAT, (2009a). *Guía para elaborar materiales de educación ambiental no formal 1*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Centro de Educación y Capacitación para el desarrollo Sustentable, México, pp. 39. Consultado el 21 de

mayo de 2013 en
<http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/Guia%20para%20elaborar%20programas%20de%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20no%20formal.pdf>

SEMARNAT, (2009b). Guía para elaborar materiales de educación ambiental 2. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Centro de Educación y Capacitación para el desarrollo Sustentable, México, pp. 30. Consultado el 21 de mayo de 2013 en <http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/Guia%20para%20elaborar%20materiales%20de%20educaci%C3%B3n%20ambiental.pdf>

SEP, (2011). Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica. Secundaria. Ciencias. Secretaría de Educación Pública, México, pp. 177. Consultado el 9 de octubre de 2015 en <http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/secundaria/plan/CienciasSec11.pdf>

SEP, (2013). Programa de estudio 2011. Educación Básica. Secundaria. Asignatura Estatal. Educación ambiental para el desarrollo sustentable en el Distrito Federal, Secretaría de Educación Pública, Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal, México, pp. 34. Consultado el 4 de septiembre de 2013 en <http://basica.sep.gob.mx/reformasecundaria/asignaturaestatal/CATALOGONACIONAL2012/CAMPO2/C2EDUCACIONAMBIENTALDF.pdf>

SMA, (2007). Programa Sectorial de Medio Ambiente 2007-2012. Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, México, pp. 177. Consultado el 22 de septiembre de 2013 en <http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/archivos/programasectorial.pdf>

Tao, Z. (2012). Education Programs on Environment Procedia. Environmental Sciences, 12, pp. 349-353. Consultado el 23 de mayo de 2013 en http://ac.els-cdn.com/S1878029612002897/1-s2.0-S1878029612002897-main.pdf?_tid=4150ca46-e502-11e2-b272-00000aacb361&acdnat=1372981042_0224acd4c9c8de6815e6b16335d65e99

Tobasura-Acuña, I. (2006). Los medios didácticos en la educación ambiental. Revista Luna Azul, Universidad de Caldas, Colombia, pp. 1-5. Consultado el 4 de septiembre de 2013 en <http://77lunazul.ucaldas.edu.co/>

UNESCO, (1997). Educación ambiental: programa de formación continua para maestros e inspectores de Enseñanza Primaria. Los libros de la Catarata, Programa Internacional de Educación Ambiental, UNESCO, España, pp.141

Vázquez, A. y Manassero, M. (2005). Actitudes de los jóvenes en relación con los desafíos medio-ambientales. Infancia y Aprendizaje, 28 (3), pp. 309-327.

Consultado el 10 de agosto de 2013 en <http://roseproject.no/network/countries/spain/esp-vazquez-2005.pdf>

Vázquez, A. A. Manassero, M. M-A. García-Ruiz, M. (2011). El interés de los estudiantes de secundaria básica hacia los temas de educación sobre el medio ambiente. Educación e investigación ambientales y sustentabilidad: entornos cercanos para desarrollos por venir, coord. Raúl Calixto Flores, Mayra García-Ruiz, Daniel Gutiérrez Martínez, Horizontes educativos, UPN, El Colegio Mexiquense, México, pp. 453-476

Weigel, R. H. y Weigel, J. (1978). Environmental concern. The development of measure, *Environmental & Behavior*, 1 (10), pp. 3-15

Zamorano-González, B., Parra-Sierra, V., Peña-Cárdenas, F., Castillo-Muraira, Y., Vargas-Martínez, J. I., (2009). Percepción ambiental en estudiantes de secundaria. *Actualidades Investigativas en Educación*, Vol. 9, No. 3, Universidad de Costa Rica, Instituto de Investigación en Educación, Costa Rica, pp. 1-19. Consultado el 10 de agosto de 2013 en <http://www.redalyc.org/pdf/447/44713064005.pdf>

Zamorano-González, B., Peña-Cárdenas, F., Parra-Sierra, V., Vargas-Martínez, J. I., Castillo-Muraira, Y. (2012). Conocimiento, percepción y actitud ambiental en estudiantes de secundaria. *Revista de Didáctica Ambiental*, Año 8, No. 11, pp. 28-35. Consultado el 10 de agosto de 2013 en <http://www.didacticaambiental.com/revista/numero11/completa.pdf>

Anexo I

Taller teórico-práctico

Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs

❖ Taller teórico-práctico de 10 horas

❖ Objetivo

Que el alumno aprenda el manejo adecuado de los residuos sólidos utilizando el concepto de las 3Rs.

❖ Dirigido a

Estudiantes de nivel secundaria buscando crearles un interés sobre el cuidado del medio ambiente enfocado en el manejo de residuos sólidos y uso de las 3Rs.

❖ Contenido

6 módulos de 2 horas cada uno a excepción del módulo III y IV de una hora (se realizaron cinco sesiones con una duración de 100 minutos cada una)

Módulo I. Consecuencias de la actividad humana en el ambiente

- I.1 Concepto de ecología y de ecosistema
- I.2 ¿Cómo funciona un ecosistema?
- I.3 ¿La naturaleza genera residuos?
- I.4 ¿Por qué los humanos generamos residuos?

Módulo II. Importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos

- II.1 ¿Qué es la basura?
- II.2 ¿Qué son los residuos sólidos?
- II.3 ¿Adónde va la basura?
- II.4 ¿Cómo afecta el manejo inadecuado de los residuos sólidos al ecosistema?
- II.5 Cifras importantes de la producción de residuos sólidos a nivel local y global

Módulo III. Separación de residuos sólidos

- III.1 ¿Cómo se deben separar adecuadamente los residuos sólidos?
- III.2 ¿Qué puedo hacer con mis residuos sólidos ya separados?
- III.3 ¿En qué beneficia el manejo adecuado de residuos sólidos?

Módulo IV. Las tres erres: Reducir

- IV.1 ¿Qué son las 3R's?
- IV.2 Concepto de reducir
- IV.3 Estrategias para reducir los residuos

Módulo V. Las tres erres: Reutilizar

- IV.4 Concepto de reutilizar
- IV.5 Estrategias para reutilizar los residuos
- IV.6 Elaboración de una cartera a partir de un envase multicapas (tetrapack)

Módulo VI. Las tres erres: Reciclar

- VI.1 Concepto de reciclar
- VI.2 Materiales que pueden ser reciclados
- VI.3 Beneficios del reciclaje
- VI.4 Elaboración de papel hecho a mano

❖ Sede

Escuela Secundaria No. 212 Felipe B. Berriozábal. Zona Equipamiento Urbano y Joaquín Ibarquén s/n, Unidad Habitacional Ejército de Oriente ISSSTE, Iztapalapa, Distrito Federal, 09230

Anexo II



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Taller teórico-práctico

Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs



Módulo I	Consecuencias de la actividad humana en el ambiente				
Objetivo:	Realizar la introducción del taller así como identificar los conocimientos previos que tienen los alumnos respecto a los temas a tratar para posteriormente sentar las bases de cómo el ser humano genera residuos.				
Actividad	Descripción	Instrucciones	Materiales	Tiempo parcial	Tiempo total
Bienvenida	Presentación del tallerista así como los objetivos del taller.	El tallerista se presentará con una breve semblanza de su profesión así como el objetivo general del taller.		10min.	100 min.
Aplicación del cuestionario inicial	Se distribuirá entre los alumnos el cuestionario de evaluación inicial para conocer su percepción sobre el medio ambiente.	El tallerista repartirá entre los alumnos el cuestionario inicial para conocer la percepción de los alumnos sobre el medio ambiente y les dará la indicación de marcar solamente una opción por pregunta.	Cuestionario inicial Lápiz o bolígrafo	15 min.	
Concepto de ecología y de ecosistema	Se explicarán los conceptos de Ecología y ecosistema de una forma sintetizada.	El tallerista pedirá a los alumnos que formen equipos de máximo cuatro alumnos y les otorgará un juego de frases que tendrán que ordenar para explicar el concepto de ecología (La Ecología es una ciencia que estudia los organismos en interacción con el medio que constituyen los ecosistemas) y ecosistema (El ecosistema es una unidad constituida por factores bióticos y abióticos relacionados en un área determinada en el que las interacciones tienen lugar entre una comunidad y sus interrelaciones y el medio físico). Después el tallerista explicará la forma correcta de ordenar cada concepto.	Hojas impresas con las frases del concepto de ecología y ecosistema	25 min.	

¿Cómo funciona un ecosistema?	Se explicará cómo funciona un ecosistema de forma sintetizada.	El tallerista proyectará un video de cómo funciona un ecosistema. Posteriormente explicará brevemente el mismo.	Laptop Proyector Bocinas Video “Ecosistemas” (1)	10 min.	
¿La naturaleza genera residuos?	Se explicará el concepto básico de cómo funciona una cadena alimenticia y si esta genera residuos.	El tallerista proyectará un video de cómo funciona un ecosistema. Posteriormente explicará brevemente el mismo.	Laptop Proyector Bocinas Video “Cadena alimentaria” (2)	10 min.	
¿Por qué los humanos generamos residuos?	Se buscará despertar la curiosidad de los alumnos de cómo es que los humanos generamos tantos residuos.	El tallerista proyectará un video de la generación de residuos. Se pedirá a los alumnos que formen equipos de cuatro integrantes y comenten los tres videos, posteriormente se unirán con otro equipo y lo discutirán y finalmente se buscará crear una dinámica de lluvia de ideas retomando la información trabajada durante la sesión para reafirmar los conocimientos adquiridos.	Laptop Proyector Bocinas Video “¿Para qué sirve la basura?” proyectado hasta el minuto 2:55 (3)	30 min.	

(1) Video “Ecosistemas” consultado el 12 de enero de 2014 en https://www.youtube.com/watch?v=S_qP60kdBIA

(2) Video “Cadena alimentaria” consultado el 12 de enero de 2014 en <https://www.youtube.com/watch?v=IKKNoFfeaz4>

(3) Video “¿Para qué sirve la basura?” consultado el 12 de enero de 2014 en <https://www.youtube.com/watch?v=PQxyAzLd7Ik>



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Taller teórico-práctico

Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs



Módulo II	Importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos				
Objetivo:	Aprender a distinguir la diferencia entre basura y residuo sólido así como la importancia del buen manejo de estos para una mejor vida en equilibrio con el ecosistema.				
Actividad	Descripción	Instrucciones	Materiales	Tiempo parcial	Tiempo total
Rememorando	Recordar los conceptos trabajados en la sesión anterior del taller.	El tallerista pedirá a los alumnos que recuerden lo visto en la sesión anterior del taller y con ayuda de una presentación de diapositivas se reforzarán los temas.	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1)	5 min.	100 min.
¿Qué es la basura?	Se indagará sobre los conceptos que ya tienen los alumnos para posteriormente homogeneizar las ideas.	El tallerista les pedirá a los alumnos que en una hoja escriban las tres siguientes preguntas: ¿qué es la basura?, ¿qué son los residuos sólidos? y ¿es lo mismo la basura que los residuos sólidos?; después cada alumno de manera individual responderá las preguntas y finalmente se les pedirá que compartan sus respuestas con todo el grupo para así poder generar una opinión en común.	Hojas de papel Lápiz o bolígrafo	15 min.	
¿A dónde va la basura?	Se explicará el destino final de lo que conocemos como basura.	El tallerista proyectará un video sobre el tema y pedirá a los alumnos que pongan atención.	Laptop Proyector Video "A dónde va la basura" (2)	10 min.	
¿Qué son los residuos sólidos?	Explicación visual y verbal de los conceptos basura, residuo sólido así como la generación de los residuos sólidos por fuente.	El tallerista con ayuda de diapositivas explicará a los alumnos los conceptos de basura, residuo sólido así como la generación de los residuos sólidos por fuente. También se explicará de manera más puntual qué es lo que sucede con la basura del Distrito Federal (¿a dónde va?)	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1)	15 min.	

¿Cómo afecta el manejo inadecuado de los residuos sólidos al ecosistema?	Explicación visual y verbal de los conceptos.	El tallerista con ayuda de diapositivas explicará a los alumnos cómo afecta al ecosistema y a los seres humanos el manejo inadecuado de los residuos sólidos.	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1)	10 min.	
Cifras importantes de la producción de residuos sólidos a nivel local y global.	Explicación visual y verbal de los conceptos.	El tallerista con ayuda de diapositivas compartirá con los alumnos las cifras sobre la producción de residuos sólidos a nivel local y global.	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1)	10 min	
Creación de historias	Los alumnos crearán una historia con los conceptos aprendidos.	El tallerista pedirá a los alumnos que elaboren una historia con los conceptos aprendidos y después la lean a todos los compañeros.	Hojas de papel Lápiz o bolígrafo	35 min.	

(1) Diapositivas



En los ecosistemas antrópicos, artificializados por el hombre, la basura o desechos son un problema y no se reintegran al ciclo si no que se acumulan en ciertas zonas donde generan grandes problemas.



¿Qué es la basura?

¿Qué son los residuos sólidos?

¿Es lo mismo?

¿Qué es la basura?



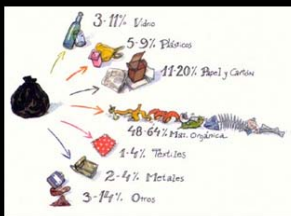
Todos los desechos sólidos mezclados que se producen como consecuencia de las actividades humanas, ya sean domésticas, industriales, comerciales o de servicios.

Son los residuos sólidos que al mezclarse pierden posibilidades de ser reutilizados o reciclados.

Usualmente hablamos de basura o desechos para referirnos a todos los materiales sobrantes que aparentemente no pueden prestarnos más utilidad.



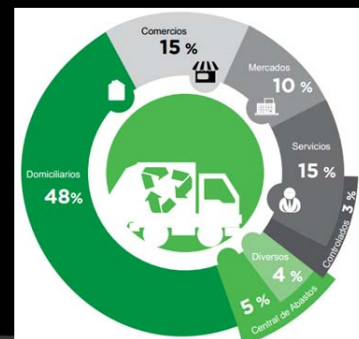
¿Qué son los residuos sólidos?



Muchas veces los desechos aún tienen valor o se les puede dar valor a través de algún proceso de reciclaje, en este caso estamos hablando de RESIDUOS SÓLIDOS.

La mayor cantidad de residuos sólidos se generan en nuestro hogar.

Generación de residuos sólidos por fuente



Clasificación de residuos

TIPO DE RESIDUOS	COMPOSICION
Domiciliarios	Residuos generados en el hogar (restos de comida, frutas y verduras, envases y embalajes plásticos, papel, etc.)
Industriales	Baterías, adhesivos, productos químicos; desechos contaminados tales como escorias, etc.
Escombros	Restos de la construcción y demolición de viviendas, caminos, etc.
Hospitalarios	Medicamentos en desuso o vencidos, restos quirúrgicos, materiales infectados, etc.
Especiales	Muebles y electrodomésticos en desuso; chasis de automóviles.

Residuos domiciliarios



¿A dónde va la basura?

Sitios de disposición final de los residuos sólidos del Distrito Federal



La Cañada
Cuautlilán
El Milagro

Xonacatlán
Tultitlán
Tepoztlán
Cuautla

Problemas ambientales



Consumo de energía y materiales como petróleo y minerales que son recursos no renovables.

Contaminación del agua.



Lixiviados

♻️ La contaminación del suelo cambia la composición química del suelo.



♻️ Cada día debemos destinar áreas más extensas de nuestros suelos a la basura.

♻️ Contaminación del aire.



En cifras...

1950



5%

Actualidad



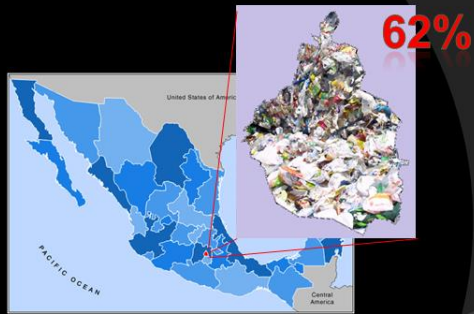
50%

♻️ En 1950 5% de la basura era materia inorgánica, en la actualidad representa el 50%.

5
7
M
I
L
T
O
N
E
L
A
D
A
S



(SEMARNAT, 2001)



♻️ El Distrito Federal genera 62% del total de los residuos del país.



=



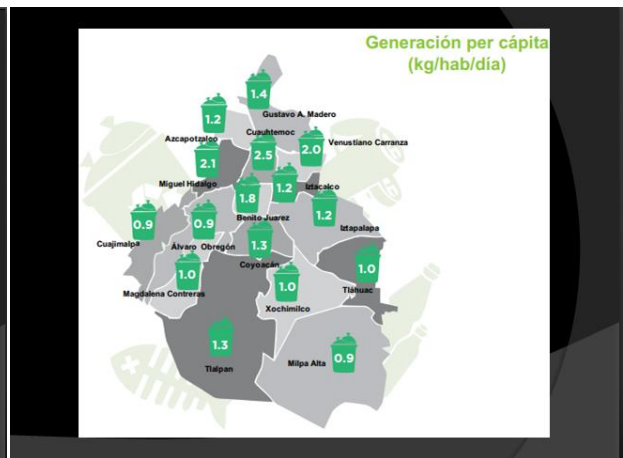
En 2 días se generan
22 840 toneladas

**1.5 kg
BASURA
AL DÍA**

**10
Estadios
Azteca
(diario)**

**MIL ESTADIOS
AZTECA
(DIARIO)**

**10
PAÍS EN EL MUNDO
QUE MÁS BASURA GENERA**



❖Cada día es mayor la cantidad de basura debido a:

- ❖El crecimiento tan grande de muchas de nuestras ciudades
- ❖La gran variedad de objetos que se producen día a día
- ❖La forma como estos objetos se empaquetan y se venden



❖En los países de primer mundo el promedio de basura que cada persona tira al día es de 2 kilos y este promedio va en aumento.




2 KILOS AL DÍA

Sancciones Establecidas en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal

Concepto	Sancción
Pequeños residuos sólidos	Amonestación
No separar los residuos en orgánicos e inorgánicos	
Segunda ocasión de ser sorprendido separando	
Segunda ocasión de no separar los residuos sólidos	
Amojar o abandonar en la vía pública residuos	10dsm (\$472.9)
Depositar en la vía pública animales muertos	150dsm (\$1 093.5)
Instalar contenedores de residuos sólidos en lugares no autorizados	
Almacenamiento de escombros de construcción en la vía pública	
Mantener los contenedores de residuos sólidos en la vía pública	
Quemar a cielo abierto cualquier tipo de residuo sólido	
Amojar o abandonar en botes baldíos, aguas superficiales o subterráneas, sistema de drenaje y fuentes públicas residuos sólidos	
Fijar propaganda en el equipamiento urbano destinado a la recolección de los residuos	150dsm (\$1 093.5)
Fomentar o crear basureros clandestinos	1 000dsm (\$47 290)
Incumplimiento en el pago de las tarifas por generación de residuos sólidos en alto volumen	1 000dsm (\$47 290)
No contar con los permisos para la reutilización o reciclaje de los residuos sólidos	
Confinar residuos sólidos fuera de los sitios destinados para dicho fin en áreas de valor ambiental	Arresto de 36h incurrutable
Vertimiento al sistema de alcantarillado, a cualquier cuerpo de agua o sobre suelos con o sin cubierta vegetal de residuos peligrosos	1 000dsm (\$47 290)
Mezclar residuos peligrosos con residuos sólidos e industriales no peligrosos	20 000dsm (\$1 345 800)



(2) Video “A dónde va la basura” consultado el 26 de enero de 2014 en <https://www.youtube.com/watch?v=hIAX9hC2i4w>



Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Taller teórico-práctico

Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs



Módulo III		Separación de residuos sólidos			
Objetivo:	Aprender a realizar la separación adecuada de los residuos sólidos así como las opciones que existen en el Distrito Federal para la mejor disposición final de ellos.				
Actividad	Descripción	Instrucciones	Materiales	Tiempo parcial	Tiempo total
¿Cómo se deben separar adecuadamente los residuos sólidos?	Explicación visual y verbal de cómo se deben separar adecuadamente los residuos sólidos.	El tallerista con ayuda de diapositivas explicará a los alumnos cómo se deben separar adecuadamente los residuos sólidos (diapositiva 1-15)	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1)	10 min.	50 min.
¿Qué puedo hacer con mis residuos sólidos ya separados?	Explicación de acciones a realizarse con exposición verbal de los propios alumnos.	El tallerista les pedirá a los alumnos que formen diez equipos de entre 3 y 4 personas. Posteriormente les repartirá una impresión de las diapositivas restantes de la presentación, se les pedirá que las lean y razonen, para después pasar a exponerlas frente al grupo con ayuda de la proyección. Para este tema se les pedirá que pasen a los primeros cuatro equipos con la repartición de diapositivas siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Equipo 1 (diap. 17) • Equipo 2 (diap. 18-20) • Equipo 3 (diap. 21-23) • Equipo 4 (diap. 24-25) 	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1) Hojas impresas con las diapositivas 17 a 25 (una diapositiva por hoja)	35 min.	
¿En qué beneficia el manejo adecuado de residuos sólidos?	Explicación de los beneficios con exposición verbal de los propios alumnos.	El tallerista le pedirá al equipo 5 que pase a exponer las diapositivas que les tocó (diapositiva 27) *	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1) Hoja impresa con la diapositiva 27	5 min.	

*Nota: A los cinco equipos restantes se les repartirán las diapositivas marcadas en la carta descriptiva del Módulo IV.

(1) Diapositivas



Separación de residuos sólidos

Flor Fabiola Morales Huautla
Pasante de biología



¿Cómo se deben separar adecuadamente los residuos sólidos?

Se debe buscar separarlos en las principales materias primas como:



Cartón



Pet



Papel



Periódico



Tetrapack



Vidrio



Otros plásticos



Metales



Textiles



Residuos orgánicos



Residuos sanitarios



Pilas



Electrónicos

¿Qué puedo hacer con mis residuos sólidos ya separados?

•Puedo dárselos ya separados al camión recolector de basura, así le será más fácil llevarlos a su disposición final.

•Puedo venderlos

•Puedo participar en los eventos que la SEDEMA tiene para la disposición final de residuos como:

- Mercado de trueque
- Ponte pilas con tu ciudad
- Reciclatrón



Se lleva a cabo el segundo domingo de cada mes.



PARTICIPA

Trae tus residuos limpios y empaquetados al Mercado de Trueque y cámbialos por puntos verdes con los que podrás adquirir alimentos producidos localmente como frutas, verduras y legumbres.



¿QUÉ TIPO DE RESIDUOS PUEDO LLEVAR AL MERCADO DE TRUEQUE Y COMO LOS DEBO ENTREGAR PARA CANJEARLOS?

En el Mercado de Trueque tus residuos se canjean de acuerdo al peso y no por su volumen y es importante compactarlos para que ocupen el menor espacio posible antes de entregarlos.

- Latas de aluminio de jugos y refrescos
- Envases de Tetrapack
- Botellas PET de cualquier color
- Papel y cartón
- Vidrio

[CLICK AQUÍ PARA + INFORMACIÓN...](#)

PONTE PILAS CON TU CIUDAD

PROGRAMA DE MANEJO RESPONSABLE DE PILAS



Esto pasa con las pilas que llevas a las columnas:

•La empresa Imágenes y muebles urbanos (IMU) recolecta las pilas cada cinco días y elabora una bitácora de las pilas recuperadas.

•Las pilas se almacenan en un centro de acopio temporal en Naucaipan, Estado de México.

•Cuando se reúne una tonelada de pilas se llevan a la empresa Sitrasa, que tiene una planta de reciclaje en Irapuato, Guanajuato, donde se clasifican por su tipo.



- Se recupera la carcasa de las pilas y se reutiliza en la fabricación de alambre, llaves, mayas, partes para carro, etc.
- Se recuperan algunos metales como litio, cadmio, níquel y zinc, que son reutilizados en diversas cadenas productivas.
- Lo que no se recupera, se utiliza como estabilizador de residuos peligrosos dentro de la misma planta de esta empresa.



Nota: datos al mes de septiembre de 2013

Jornadas de acopio de residuos electrónicos y eléctricos

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL GDF Y PROAMBI TE INVITAN AL



reciclatrón

JORNADA DE ACOPIO DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS Y ELÉCTRICOS

¡No los tires, mejor recíclalos!

Los residuos son trasladados a la planta de la empresa ProAmbi en Lerma, Estado de México, donde se aprovechan algunos de sus componentes postconsumo, como: plástico, fierro, acero, cobre y aluminio.

Con ellos se fabrican:

- carcasas de nuevos aparatos electrónicos y eléctricos
- válvulas de cobre
- conductores eléctricos
- cancelería de aluminio
- mallas de acero
- clavos, entre otros.



¿En qué beneficia el manejo adecuado de residuos sólidos?



- ❖ No se ensucian los residuos
- ❖ No hacen perder su valor a los residuos reciclables
- ❖ No aumentan la cantidad de basura
- ❖ Ahorrar energía, agua y combustibles
- ❖ Disminuir la contaminación del medio ambiente
- ❖ Prolongar la vida útil del Relleno Sanitario





Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Taller teórico-práctico

Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs



Módulo IV	Las tres erres: Reducir				
Objetivo:	Identificar las diferencias entre las 3Rs y en el caso específico de Reducir, aprender algunas estrategias para la reducción de residuos.				
Actividad	Descripción	Instrucciones	Materiales	Tiempo parcial	Tiempo total
¿Qué son las 3R's?	Explicación del concepto de las 3Rs con ayuda de un video y exposición verbal de los propios alumnos.	El tallerista proyectará completo el video "¿Para qué sirve la basura?". Posteriormente le pedirá al equipo 6 pase a exponer las diapositivas 2 y 3	Laptop Proyector Bocinas Video "¿Para qué sirve la basura?" (1) Presentación de diapositivas en PowerPoint (2) Hojas impresas con las diapositivas 2 y 3 (una diapositiva por hoja)	15 min.	50 min.
Concepto de reducir	Explicación del concepto reducir con exposición verbal de los propios alumnos.	El tallerista le pedirá al equipo 7 pase a exponer las diapositivas 5 y 6	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (2) Hojas impresas con las diapositivas 5 y 6 (una diapositiva por hoja)	5 min.	
Estrategias para reducir los residuos	Explicación de las estrategias con exposición verbal de los propios alumnos.	El tallerista les pedirá a los equipos pasen a exponer con la repartición de diapositivas siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Equipo 8 (diap. 7-8) • Equipo 9 (diap. 9-10) • Equipo 10 (diap. 11-12) 	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (2) Hojas impresas con las diapositivas 7 a 12 (una diapositiva por hoja)	25 min.	

Preparación de material	Pedir a los alumnos el material para la práctica de la siguiente sesión.	El tallerista con ayuda de la proyección de una diapositiva pedirá a los alumnos traigan para la siguiente sesión el material que a continuación se enlista: <ul style="list-style-type: none"> • 1 envase de leche o jugo de 1L limpio y seco • 1 liga • Tijeras • Regla • Bolígrafo • Pegamento • Adornos (listón, botones, pedazos de tela, etc.) 	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (3)	5 min.	
-------------------------	--	---	---	--------	--

(1) Video “¿Para qué sirve la basura?” consultado el 12 de enero de 2014 en <https://www.youtube.com/watch?v=PQxyAzLd7Ik>

(2) Diapositivas



También conocidas como:

- ♻️ Las tres erres
- ♻️ Las tres erres de la ecología
- ♻️ 3R



Es una propuesta sobre hábitos de consumo, popularizada por la organización ecologista Greenpeace.



♻️ Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el ambiente y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados.

REDUCE



Reducir

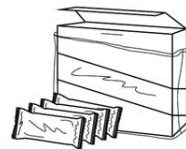


♻️ Reducir el volumen de productos que consumimos así como el uso de todo aquello que proceda de recursos naturales que puedan terminarse algún día como el petróleo o el agua.



Entonces, no necesito la bolsa

♻️ También hay que tener en cuenta la enorme cantidad de basura que se genera por el exceso de envoltorios en muchas cosas de las que compramos.



Una caja de galletas puede traer hasta 8 empaques y protecciones.



Comprar un café incluye hasta 6 productos más: vaso, tapa, cuchara, servilleta y sobres de azúcar y crema.



COMPRAS TUS PRODUCTOS A GRANEL
Lleva bolsas y trastes para hacer tus compras, lo mismo al mercado que al centro comercial.



PRODUCTOS LOCALES Y DE TEMPORADA
Son más baratos y frescos. Las cosas que han recorrido largas distancias incrementan los empaques, el costo, y el gasto de energía para su transporte.



PREFIERE LOS PRODUCTOS NATURALES
Son más saludables que los industrializados, los cuales vienen en cajas, tetrapack, botellas, latas, cartones y bolsas. Si comes alimentos naturales y frescos tendrás una mejor salud, ahorrarás y generarás menos residuos difíciles de tratar.



PIENSA ANTES DE COMPRAR
Compra sólo lo que necesitas, y busca opciones con menos empaques, elaboradas con materiales más amigables con el ambiente y que puedan ser recicladas al final de su vida útil.



CUIDA LAS COSAS
Tener bienes nos obliga a hacer un buen uso de ellos, a tratar de que duren el mayor tiempo posible. Cuando acabe la vida útil de un producto, infórmate sobre las posibilidades de su reciclaje.

Reduce el consumo de energía y agua.



Reducir o eliminar la cantidad de materiales destinados a un uso único (por ejemplo, los empaques).



Adaptar los aparatos en función de sus necesidades (por ejemplo poner lavadoras y lavavajillas llenos y no a media carga).

La utilización de productos de usar y tirar, como papel de cocina o pañuelos de papel así como el uso del papel de aluminio.



SIN MOÑO Y SIN BOLSITA, POR FAVOR

CADA AÑO TIRAS 150 BOLSAS DE PLASTICO, LA MAYOR PARTE TARDAN 100 AÑOS EN DEGRADARSE

SIN MOÑO Y SIN BOLSITA **POR FAVOR**

(3) Diapositivas

Material para actividad de la siguiente sesión

- ✓ 1 envase de leche o jugo de 1L limpio y seco
- ✓ 1 liga 
- ✓ Tijeras 
- ✓ Regla 
- ✓ Bolígrafo 
- ✓ Pegamento 
- ✓ Adornos (listón, botones, pedazos de tela, etc.)





Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Taller teórico-práctico

Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs



Módulo V	Las tres erres: Reutilizar				
Objetivo:	Identificar las diferencias entre las 3Rs, caso específico Reutilizar, enseñar algunas estrategias para la reutilización de residuos.				
Actividad	Descripción	Instrucciones	Materiales	Tiempo parcial	Tiempo total
Rememorando	Recordar los conceptos trabajados en la sesión anterior del taller.	El tallerista pedirá a los alumnos que recuerden lo visto en la sesión anterior del taller a manera de lluvia de ideas.		5 min.	100 min.
Concepto de reutilizar	Explicación visual y verbal del concepto de reutilizar.	El tallerista con ayuda de las diapositivas 1-3 explicará a los alumnos el concepto de reutilizar.	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1)	5 min.	
Estrategias para reutilizar los residuos	Explicación visual y verbal de algunas estrategias para reutilizar los residuos sólidos.	El tallerista con ayuda de las diapositivas 4-11 explicará a los alumnos algunas estrategias para poder reutilizar los residuos sólidos.	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1)	10 min.	
Sopa de letras	Resolución de sopa de letras con conceptos de sesiones anteriores.	El tallerista repartirá a los alumnos una sopa de letras y les pedirá que busquen conceptos vistos en las sesiones anteriores con ayuda de preguntas. Posteriormente, proyectará las respuestas.	Laptop Proyector Copias de la sopa de letras (2) Lápiz o bolígrafo Sopa de letras resuelta (3)	25 min.	

Preparación de material	Pedir a los alumnos el material para la práctica de la siguiente sesión.	<p>El tallerista con ayuda de la proyección de una diapositiva pedirá a los alumnos preparen y traigan para la siguiente sesión el material que a continuación se enlista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cortar finamente algunas hojas de papel que ya no utilicen o periódico (aproximadamente 5 puños). Ponerlo a remojar en agua (que lo cubra) por dos días. Licuar en la licuadora por un par de minutos con un poco más de agua si es necesario. Colocar en un toper con tapa y dejar toda la noche y traer la siguiente sesión. • Una esponja. • Una cuchara. • Una tela de 30x20 cm. • Un cartón de 30x20 cm. • Una bolsa de plástico donde quepa el cartón. • Hojas y pétalos de algunas plantas, pintura vegetal, diamantina (opcional). 	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (4)	5 min.	
Elaboración de una cartera a partir de un envase multicapas (tetrapack)	Los alumnos realizarán una cartera con material que se puede reutilizar.	El tallerista, previo a la sesión revisará el video "Taller reciclaje: Monedero con Tetra brick" (5) para que pueda explicar a los alumnos cómo realizar su cartera, también se puede auxiliar del esquema (6).	1 envase de leche o jugo de 1L limpio y seco 1 liga Tijeras Regla Bolígrafo Pegamento Adornos (listón, botones, pedazos de tela, etc.)	50 min.	

(1) Diapositivas

Las 3Rs

Flor Fabiola Morales Huautla
Pasante de biología

REUTILIZA



♻️ Es la acción de volver a usar un artículo o producto para otro fin cuando aun nos pueden ser útiles, además la idea es que reutilices un producto el mayor número de veces que sea posible, el objetivo es producir menos basura y gastar la menor cantidad posible de recursos en fabricar otros nuevos.

♻️ Compra líquidos en botellas de vidrio retornables.



♻️ Utiliza el papel por las dos caras, el papel de regalo puede ser utilizado una segunda vez...



♻️ Regala la ropa y juguetes que ya no usas.



♻️ Los neumáticos viejos del coche, puedes utilizarlos para crear columpios.

♻️ Los frascos puedes utilizarlos para guardar otras cosas que quepan en ellos, puedes decorarlos y etiquetarlos.



♻️ Con la tela usada puedes hacer nuevas cosas como cubiertas para cojines, agarraderas para cosas calientes, otras prendas y bolsas de tela.



♻️ Con las viejas botas y sombreros puedes hacer lindas macetas de flores para tu patio o jardín.



♻️ Las bolsas de papel puedes utilizarlas para envolver regalos o cuadernos de la escuela.



(2) Sopa de letras

Sopa de letras: Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs

- Es una ciencia que estudia los organismos en interacción con el medio
- Es una unidad constituida por factores bióticos y abióticos
- Todos los seres vivos están relacionados entre sí por medio de lo que comen, a esto se le llama
- Es un ecosistema creado por el ser humano
- Son los residuos sólidos que al mezclarse pierden su valor
- A los desechos bien separados se les conoce como
- Lugar en el que se generan la mayor cantidad de residuos sólidos
- Los residuos se pueden separar en
- Estados en los que se deposita la basura del Distrito Federal
- Recursos no renovables
- Con la basura se contamina
- Estado que genera el 62% de la basura del país
- El Distrito Federal genera en dos días la basura que equivale en peso a
- Cantidad de basura que genera una persona en el Distrito Federal al día
- Necesitamos mil estadios azteca al día para guardar la basura que se genera en el
- Lugar que ocupa México en la generación de basura
- Delegación que genera más basura en el Distrito Federal
- Delegación en la que cada habitante genera 2.5kg de basura al día
- País que genera la mayor cantidad de basura en el mundo
- Lugar en donde depositan la basura los camiones
- Una de las razones por las que aumenta la basura es el
- Las 3Rs son
- Los siguientes materiales se pueden reciclar

K	B	C	Q	S	W	E	R	P	E	T	R	O	L	E	O	R	T	Y	U	R
I	O	A	P	A	U	S	D	F	G	H	J	K	L	Ñ	Z	X	C	V	I	E
L	B	D	S	N	M	E	C	O	S	I	S	T	E	M	A	Q	W	E	R	U
O	I	E	T	U	Y	U	L	I	O	P	A	S	D	F	G	H	J	K	L	T
Y	Z	N	S	Ñ	R	Z	X	O	C	V	E	B	N	M	P	A	S	D	F	I
M	T	A	G	T	H	A	G	U	A	M	J	C	K	L	E	Ñ	Z	T	X	L
E	A	A	R	C	A	V	B	N	M	Q	E	W	O	E	R	R	T	O	Y	I
D	P	L	E	U	I	D	O	T	P	A	S	T	D	L	I	F	G	R	H	Z
I	A	I	D	J	K	L	O	Ñ	E	Z	X	C	A	V	O	B	N	R	M	A
O	L	M	U	Q	W	E	R	D	T	T	Y	U	I	L	D	G	M	E	C	R
O	A	E	C	P	A	S	V	C	E	D	R	F	G	H	I	J	I	L	R	K
L	P	N	I	Ñ	Z	X	I	C	I	M	V	A	B	N	C	M	N	A	E	Z
X	A	T	R	C	V	B	D	N	N	U	E	M	P	Q	O	W	E	T	C	E
T	P	A	P	E	L	Y	R	U	O	I	D	X	O	A	P	A	R	I	I	R
S	D	R	F	G	H	J	I	K	R	L	Ñ	A	I	Z	C	X	A	N	M	C
L	O	I	E	V	B	N	O	M	G	Q	W	E	D	C	R	K	L	O	I	T
A	D	A	Y	S	U	I	O	P	A	A	S	D	E	F	O	G	E	A	E	H
R	N	J	I	K	I	L	Ñ	Z	N	X	C	V	C	B	N	M	S	M	N	X
E	U	Q	W	R	E	D	R	T	I	Y	U	I	I	O	P	A	S	E	T	D
D	M	F	G	H	E	J	U	K	C	L	Ñ	Z	M	X	C	V	B	R	O	S
E	N	M	Q	W	E	R	T	O	O	Y	U	I	O	O	P	A	S	I	D	O
F	D	R	E	L	L	E	N	O	S	A	N	I	T	A	R	I	O	C	E	C
O	C	A	R	T	O	N	F	G	H	S	J	K	L	Ñ	Z	M	X	A	C	I
T	C	G	V	B	N	M	Q	W	E	R	O	T	Y	U	I	O	O	N	I	N
I	P	O	B	A	T	E	R	I	A	S	A	L	S	D	F	R	G	A	U	A
R	H	H	J	K	L	Ñ	Z	X	C	V	B	N	I	M	P	E	T	Q	D	G
T	W	E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	O	S	D	E	L	R	T	A	R
S	R	E	C	I	C	L	A	R	Y	U	I	O	P	A	O	O	S	D	D	O
I	F	G	H	E	S	T	A	D	O	S	U	N	I	D	O	S	J	K	E	L
D	Ñ	Z	X	C	U	A	U	H	T	E	M	O	C	C	V	B	N	M	S	X

(3) Sopa de letras resuelta

Sopa de letras: Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs

- Es una ciencia que estudia los organismos en interacción con el medio
- Es una unidad constituida por factores bióticos y abióticos
- Todos los seres vivos están relacionados entre sí por medio de lo que comen, a esto se le llama
- Es un ecosistema creado por el ser humano
- Son los residuos sólidos que al mezclarse pierden su valor
- A los desechos bien separados se les conoce como
- Lugar en el que se generan la mayor cantidad de residuos sólidos
- Los residuos se pueden separar en
- Estados en los que se deposita la basura del Distrito Federal
- Recursos no renovables
- Con la basura se contamina
- Estado que genera el 62% de la basura del país
- El Distrito Federal genera en dos días la basura que equivale en peso a
- Cantidad de basura que genera una persona en el Distrito Federal al día
- Necesitamos mil estadios azteca al día para guardar la basura que se genera en el
- Lugar que ocupa México en la generación de basura
- Delegación que genera más basura en el Distrito Federal
- Delegación en la que cada habitante genera 2.5kg de basura al día
- País que genera la mayor cantidad de basura en el mundo
- Lugar en donde depositan la basura los camiones
- Una de las razones por las que aumenta la basura es el
- Las 3Rs son
- Los siguientes materiales se pueden reciclar

K	B	C	Q	S	W	E	R	P	E	T	R	O	L	E	O	R	T	Y	U	R
I	O	A	P	A	U	S	D	F	G	H	J	K	L	Ñ	Z	X	C	V	I	E
L	B	D	S	N	M	E	C	O	S	I	S	T	E	M	A	Q	W	E	R	U
O	I	E	T	U	Y	U	L	I	O	P	A	S	D	F	G	H	J	K	L	T
Y	Z	N	S	Ñ	R	Z	X	O	C	V	E	B	N	M	P	A	S	D	F	I
M	T	A	G	T	H	A	G	U	A	M	J	C	K	L	E	Ñ	Z	T	X	L
E	A	A	R	C	A	V	B	N	M	Q	E	W	O	E	R	R	T	O	Y	I
D	P	L	E	U	I	D	O	T	P	A	S	T	D	L	I	F	G	R	H	Z
I	A	I	D	J	K	L	O	Ñ	E	Z	X	C	A	V	O	B	N	R	M	A
O	L	M	U	Q	W	E	R	D	T	T	Y	U	I	L	D	G	M	E	C	R
O	A	E	C	P	A	S	V	C	E	D	R	F	G	H	I	J	I	L	R	K
L	P	N	I	Ñ	Z	X	I	C	I	M	V	A	B	N	C	M	N	A	E	Z
X	A	T	R	C	V	B	D	N	N	U	E	M	P	Q	O	W	E	T	C	E
T	P	A	P	E	L	Y	R	U	O	I	D	X	O	A	P	A	R	I	I	R
S	D	R	F	G	H	J	I	K	R	L	Ñ	A	I	Z	C	X	A	N	M	C
L	O	I	E	V	B	N	O	M	G	Q	W	E	D	C	R	K	L	O	I	T
A	D	A	Y	S	U	I	O	P	A	A	S	D	E	F	O	G	E	A	E	H
R	N	J	I	K	I	L	Ñ	Z	N	X	C	V	C	B	N	M	S	M	N	X
E	U	Q	W	R	E	D	R	T	I	Y	U	I	I	O	P	A	S	E	T	D
D	M	F	G	H	E	J	U	K	C	L	Ñ	Z	M	X	C	V	B	R	O	S
E	N	M	Q	W	E	R	T	O	O	Y	U	I	O	O	P	A	S	I	D	O
F	D	R	E	L	L	E	N	O	S	A	N	I	T	A	R	I	O	C	E	C
O	C	A	R	T	O	N	F	G	H	S	J	K	L	Ñ	Z	M	X	A	C	I
T	C	G	V	B	N	M	Q	W	E	R	O	T	Y	U	I	O	O	N	I	N
I	P	O	B	A	T	E	R	I	A	S	A	L	S	D	F	R	G	A	U	A
R	H	H	J	K	L	Ñ	Z	X	C	V	B	N	I	M	P	E	T	Q	D	G
T	W	E	L	E	C	T	R	O	N	I	C	O	S	D	E	L	R	T	A	R
S	R	E	C	I	C	L	A	R	Y	U	I	O	P	A	O	O	S	D	D	O
I	F	G	H	E	S	T	A	D	O	S	U	N	I	D	O	S	J	K	E	L
D	Ñ	Z	X	C	U	A	U	H	T	E	M	O	C	C	V	B	N	M	S	X

(4) Diapositivas

Material para actividad de la siguiente sesión

❖ **Cortar finamente algunas hojas de papel que ya no utilices o periódico (aproximadamente 5 puños).**

❖ **Ponerlo a remojar en agua (que lo cubra) por dos días.**

❖ **Licuar en la licuadora por un par de minutos con un poco más de agua si es necesario.**

❖ **Colocar en un toper con tapa y dejar toda la noche.**



Traer :

Una esponja

Una cuchara

Una tela de aproximadamente 30x20cm

Un cartón de aproximadamente 30x20cm

Una bolsa de plástico donde quepa el cartón

Opcional:

Hojas y pétalos de algunas plantas

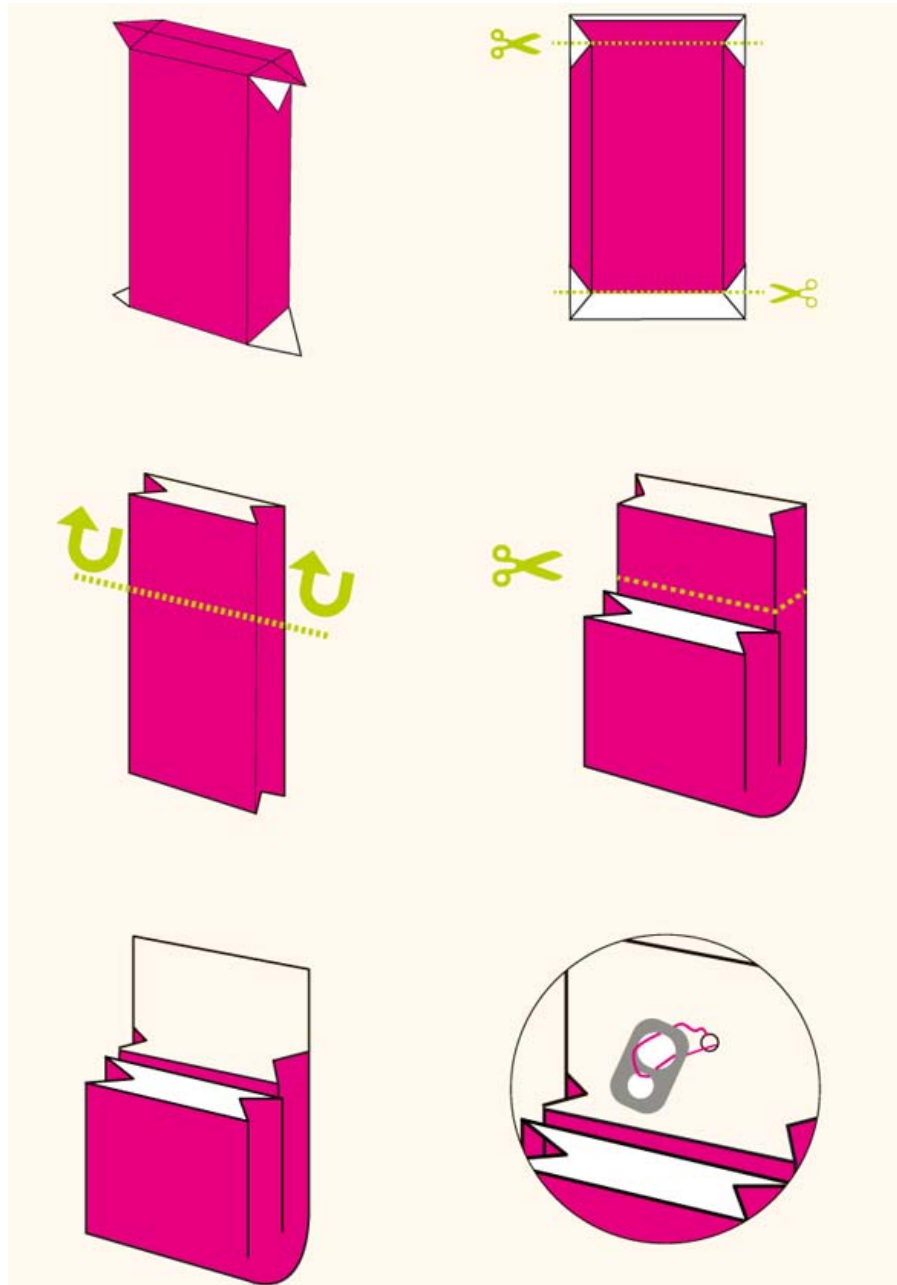
Pintura vegetal

Diamantina



(5) Video “Taller reciclaje: Monedero con Tetra brick” consultado el 17 de enero de 2014 en <https://www.youtube.com/watch?v=nydvBR92Ak0>

(6) Esquema de elaboración de cartera con envase tetrapack





Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
 Taller teórico-práctico



Manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs

Módulo VI		Las tres erres: Reciclar			
Objetivo:	Identificar las diferencias entre las 3Rs, caso específico Reciclar, comprender los beneficios del reciclaje así como la correcta separación de materiales.				
Actividad	Descripción	Instrucciones	Materiales	Tiempo parcial	Tiempo total
Concepto de reciclar	Explicación visual y verbal del concepto de reciclar.	El tallerista con ayuda de las diapositivas 1-8 explicará a los alumnos el concepto de reciclar.	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1)	10 min.	100 min.
Materiales que pueden ser reciclados y beneficios del reciclaje	Explicación visual y verbal de materiales que pueden ser reciclados así como sus beneficios al ambiente.	El tallerista con ayuda de las diapositivas 9-29 explicará a los alumnos los materiales que pueden ser reciclados y cuáles son sus beneficios al ambiente.	Laptop Proyector Presentación de diapositivas en PowerPoint (1)	15 min.	
Rememorando	Recordar los conceptos trabajados en las sesiones anteriores del taller y se pedirá la opinión de los alumnos.	El tallerista pedirá a los alumnos que recuerden lo visto en las sesiones anteriores a manera de lluvia de ideas y les pedirá su opinión sobre su percepción del taller.		10 min.	
Aplicación del cuestionario final	Se distribuirá entre los alumnos el cuestionario de evaluación final para conocer su percepción sobre el medio ambiente.	El tallerista repartirá entre los alumnos el cuestionario final para conocer la percepción de los alumnos sobre el medio ambiente y les dará la indicación de marcar solamente una opción por pregunta.	Cuestionario final Lápiz o bolígrafo	15 min.	

Elaboración de papel hecho a mano	Los alumnos realizarán papel hecho a mano como parte de las actividades prácticas.	<p>El tallerista les pedirá a los alumnos que se dividan en 6 equipos y saquen el material que se les pidió la sesión anterior. Posteriormente dará a cada equipo un molde para papel y las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar el molde en un lugar donde pueda escurrir agua y agregar la mezcla de papel y agua que se les pidió trajeran previamente realizada (si quisieran que su papel fuera de algún color o con diamantina, esto se le debe de agregar antes de vaciar la mezcla al molde). • Esparcir la mezcla dentro del molde con ayuda de la cuchara y posteriormente quitar el exceso de agua con la esponja. • Ya que se quitó todo el exceso de agua, si el alumno lo desea puede colocar algunos adornos al papel (pueden ser hojas y pétalos de plantas). • Colocar encima del molde el pedazo de tela y encima el cartón, voltear el molde y dar unos pequeños golpes firmes para que salga el papel. • Colocar al sol para que se seque. Si al momento de ir a casa aún no se seca, utilizar la bolsa para meter ahí el papel y así transportarlo a casa en donde se terminará de secar. 	<p>Molde para papel</p> <p>Mezcla para papel reciclado</p> <p>Una esponja</p> <p>Una cuchara</p> <p>Una tela de 30x20 cm.</p> <p>Un cartón de 30x20 cm.</p> <p>Una bolsa de plástico donde quepa el cartón</p> <p>Hojas y pétalos de algunas plantas, pintura vegetal, diamantina (opcional).</p>	40 min.	
Clausura	Cierre de las actividades.	El tallerista agradecerá a los alumnos y profesores de grupo por participar en el taller y les pedirá que externen alguna opinión si es que así lo desean.		10 min	

(2) Diapositivas

Las 3Rs

Flor Fabiola Morales Huautla
Pasante de biología

RECICLA

CARTÓN PLÁSTICO VIDRIO

- Consiste en fabricar nuevos productos utilizando las materias primas de otros viejos una y otra vez.
- Al reciclar estamos ahorrando materias primas y energía en la elaboración de productos nuevos.

Lo bueno...

- Aproximadamente el 40% de la basura podría reciclarse si se manejara adecuadamente.

Algunos materiales que se pueden reciclar son...



Aluminio

- ♻️ Es mucho más barato reciclar latas que fabricarlas con metal nuevo.
- ♻️ Hay que aplastar las latas.
- ♻️ El papel aluminio así como las charolas para comida son reciclables siempre y cuando estén limpias.



Entonces, no todo lo que se tira es basura

91% Ahorro de energía

- ♻️ Reciclar aluminio representa un ahorro del 91% de la energía que se requiere para hacerlo nuevo.



3.5 horas

- ♻️ Al reciclar una lata de aluminio se salva la energía para hacer funcionar un televisor por tres horas y media.



Hojalata

- ♻️ La hojalata con la que se envasan la mayor parte de las conservas no es otra cosa que acero.
- ♻️ Evita comprar latas de aerosoles.

Acero

- ♻️ Al reciclar acero se reduce la contaminación ambiental de su producción en un 70%

Otros metales

- ♻️ Acero inoxidable
- ♻️ Cobre
- ♻️ Latón



- ♻️ Producir acero nuevo cuesta cuatro veces más que reciclarlo.

Vidrio

Una botella de vidrio puede ser reutilizada entre 40 y 60 veces.

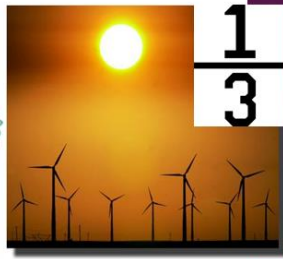
1kg de vidrio viejo=1kg de vidrio reciclado



La energía que se ahorra al



Hrs



Reciclar el vidrio permite ahorrar una tercera parte de la energía requerida para fabricarlo.

Una tonelada de vidrio reutilizada varias veces como frascos ahorra 117 barriles de petróleo y todos los contaminantes por su quema.



Ahorra 117



1 TONELADA



Papel

El papel reciclado se utiliza básicamente para hacer cartón y papel de embalar.



hasta



1 tonelada de papel

Salva



Ahorra 26 500 Litros

Cartón

♻️ Al reciclar cartón ahorramos una cuarta parte de la energía que se utiliza al fabricarlo.



1000 kg

850 kg

Plástico

♻️ Los principales tipos de plástico que encuentran los consumidores son:



PEAD: Las bolsas de plástico que hacen ruido cuando se arrugan.

PEBD: Bolsas de plástico que cuando las tocas parece como si tuvieran un poco de cera, son menos ruidosas y el material se dobla con facilidad.



PVC: Generalmente es brillante y resistente. Una manera de identificarlo es si aparece una raya blanca cuando lo doblas.

PS: Es un material de color blanco, muy ligero, conocido también como "porexpan".



PP: Generalmente es opaco. Prácticamente todos los tapones y las tapas de plástico están fabricados con este material.



PET: Generalmente es transparente. Las botellas de refrescos siempre son de este material.



1 tonelada de plástico

Evita

Emisión de 1.5 Toneladas CO₂

El 95% de los plásticos son reciclables si están limpios y separados.



95 %

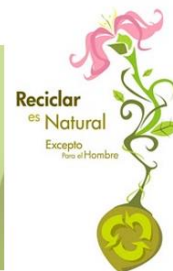
Materiales orgánicos

La materia orgánica residual debe regresar a la tierra, de donde ha salido, para mantener su fertilidad. Esto puede ser en forma de composta.



Las hojas caídas contienen un 50-80% de los nutrientes que un árbol extrae de la tierra.

Para pensar...



Anexo III

Cuestionario que se aplicó al inicio y término del taller teórico-práctico.

Taller teórico práctico de manejo adecuado de residuos sólidos y uso de las 3Rs

Edad: Sexo: F M Grado: Grupo:

Marca con una "X" la casilla con la que mayormente te identifiques de acuerdo al grado en que estás de acuerdo con las declaraciones siguientes sobre los problemas del medio ambiente.

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1) Si pudiera, participaría con algún grupo que realiza actividades para proteger el medio ambiente				
2) Me da satisfacción cuando hago acciones que ayudan al mejoramiento de problemas ambientales.				
3) Sólo es responsabilidad de las generaciones futuras preocuparse de la escasez del agua.				
4) Me molesta ver que otras personas hacen mal uso de los recursos naturales.				
5) El calentamiento global es una consecuencia de la contaminación que genera el ser humano.				
6) No me importa hacer mal uso del agua.				
7) Me gusta reciclar cosas o darles un segundo uso.				
8) Estoy dispuesto a hacer sacrificios personales para reducir la contaminación.				
9) Cuando compro algo, me interesa que este hecho con materiales que se puedan reciclar.				
10) Creo que mis acciones individuales a favor del medio ambiente sí pueden hacer la diferencia para ayudar a resolver problemas ambientales.				
11) Me molesta que los demás no participen en actividades para solucionar problemas ambientales.				
12) El incremento de la contaminación puede ser perjudicial para la supervivencia humana.				
13) Me gusta participar en proyectos o actividades escolares que ayudan a resolver problemas ambientales en la escuela o en la comunidad.				
14) Deseo cambiar mis hábitos para reducir la contaminación.				
15) Deposito la basura en el lugar que le corresponde, cuando estoy en un lugar que tiene diferentes botes para separarla.				
16) No me interesa participar en una brigada escolar para ir a limpiar algún espacio que esté lleno de basura.				

