

**Secretaría de Educación Pública
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad Ajusco
Área Académica Teoría Pedagógica y Formación Docente
Licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica**

**Línea de Formación
Educomunicación**

Proyecto de Desarrollo Educativo

**Suelo libre de contaminantes. Educación
ambiental para estudiantes de la Universidad
Pedagógica Nacional Unidad Ajusco.**

Presenta:

Zaira Pamela Saldaña Amador

Asesora: Dra. Haydée Pedraza Medina

Ciudad de México.

Julio de 2017.

Dedicatorias

A mis amados padres Virginia Amador y Luis Saldaña.

A mi querida tía María del Carmen Saldaña.

A mis familiares y amigos que incondicionalmente me han apoyado.

A todas las personas que han sido mis profesores en la licenciatura.

Agradecimientos:

A la Universidad Pedagógica Nacional unidad Ajusco, por brindarme la oportunidad de realizar en ella mi formación profesional.

A la Dra. María del Carmen Saldaña, por impulsarme a continuar mis estudios universitarios.

A todos los profesores que estuvieron conmigo durante los cuatro años de la licenciatura, por su paciencia, dedicación y enseñanza.

A mi asesora de tesis la Dra. Haydée Pedraza Medina, por compartir su valiosa experiencia y conocimientos en cada asesoría, su amabilidad paciencia y dedicación en la realización de este trabajo.

A mis compañeros de generación, especialmente a Patricia y Mariel por su apoyo incondicional.

Contenido

Contenido	4
Índice de tablas y figuras	6
1. Introducción	8
2. Diagnóstico integral y construcción del problema	11
2.1. Los espacios internos y los contextos en los que se desarrolla la dinámica social donde se encuentra el grupo social a intervenir.	11
2.2. Los sujetos: sus prácticas y sus vínculos.	19
2.3. Referentes teóricos	28
2.3.1. Qué es la educación ambiental	28
2.3.2. Antecedentes de la educación ambiental	30
2.3.3. Objetivo de la educación ambiental	35
2.3.4. Importancia de la educación ambiental en la universidad como parte del curriculum transversal	37
3. Problematización y objetivos	42
3.1. Resultados del diagnóstico	42
4. Diseño y desarrollo de la propuesta innovadora	47
4.1. Propuesta de intervención educativa	47
4.2. ¿Qué es una infografía?	48
4.3. Proceso para realizar las infografías	51
4.4. Contenido de infografías.	55
4.5. Evaluación de las infografías	59
4.6. Procedimiento de la implementación de la propuesta	66
5. Fase de seguimiento y evaluación de las acciones realizadas	67
5.1. Evaluación de las infografías por parte de un grupo del programa educativo de la Licenciatura en Psicología Educativa.....	70
5.2. Implementación de la propuesta de intervención.....	73
5.3. Evaluación de la página de Facebook	82
6. Conclusiones	84
7. Lista de referencias	87

Anexo 1. Lista de cotejo sobre contaminación del suelo, separación de basura y reciclaje en la UPN	93
Anexo 2. Escala sobre el medio ambiente	94
Anexo 3. Story Guide Si separamos contribuimos	96
Anexo 4. Story Guide Si las tiras contaminas	98
Anexo 5. Infografía Si separamos contribuimos.....	100
Anexo 6. Infografía Si las tiras contaminas	101
Anexo 7. Evaluación de la infografía: Si las tiras, contaminas	102
Anexo 8. Evaluación de infografía. Si las tiras, contaminas el suelo.	103
Anexo 9. Lista de cotejo conductual durante la implementación	104
Anexo 10. Encuesta sobre la infografía Si separamos, contribuimos.	105
Anexo 11. Encuesta sobre la infografía. Si la tiras, contaminas.	106

Índice de tablas y figuras

Tablas

Tabla I. Resultados de la observación en los espacios de la UPN.	16
Tabla II. Determinación de factores y distribución de ítems.....	20
Tabla III. Actitudes que muestran los reactivos del factor I.....	23
Tabla IV. Actitudes que muestran los reactivos del factor II	25
Tabla V. Actitudes que muestran los reactivos del factor III	26
Tabla VI. Actitudes que muestran los reactivos del factor IV	26
Tabla VII. Actitudes que muestran los reactivos del factor V	27
Tabla VIII. Actitudes que los estudiantes señalan tener sobre el medio ambiente.	44
Tabla IX. Cronograma de actividades del diseño e implementación de la propuesta.....	50
Tabla X. Resultados de la evaluación de la infografía Si separamos, contribuimos.	71
Tabla XI. Resultados de la evaluación de la infografía Si las tiras, contaminas.	72
Tabla XII. Fechas e implementación de la intervención y horarios de observación.	75
Tabla XIII. Frecuencia de estudiantes que participaron durante los horarios de observación.	75
Tabla XIV. Resultados de la evaluación de la infografía “Si separamos, contribuimos” durante la implementación.....	78
Tabla XV. Resultados de la evaluación de la infografía “Si las tiras, contaminas” durante la implementación	79
Tabla XVI. Visitantes en la página de Facebook.....	83

Figuras

Figura 1. Collage de imágenes de la observación.	19
Figura 2. Distribución de los participantes por programa educativo	22
Figura 3. Distribución de los participantes por sexo.....	22
Figura 4. Distribución de los participantes semestre.....	23
Figura 5. Diseño de infografía Si separamos contribuimos primera versión.....	53
Figura 6. Diseño de infografía Si separamos contribuimos última versión.	53
Figura 7. Diseño de infografía Si las tiras contaminas primera versión.	54
Figura 8. Diseño de infografía Si las tiras contaminas última versión.....	54
Figura 9. Cambios sugeridos en la infografía “Si separamos, contribuimos”.....	60
Figura 10. Cambios sugeridos en la infografía “Si las tiras, contaminas”.	61
Figura 11. Cambios sugeridos en la infografía “Si separamos, contribuimos”.....	63
Figura 12. Cambios sugeridos en la infografía “Si las tiras, contaminas el suelo”...	64
Figura 13. Distribución por programa educativo para la encuesta.....	77
Figura 14. Distribución por género de los participantes en la escala Likert durante la implementación.	77
Figura 15. Distribución por semestre de los participantes en la escala Likert durante la implementación	78
Figura 16. Collage de la campaña de separación de residuos sólidos y colillas de cigarro.....	81
Figura 17. Ventana que muestra la portada del sitio.....	82
Figura 18. Ventana de la página de las infografías.....	83

Introducción

Para lograr una propuesta de intervención e innovación educativa se requieren de acciones planeadas estratégicamente. Para mejorar la práctica educativa se necesitan aportaciones significativas que parten del reconocimiento de las capacidades, aptitudes, intereses y estilos de aprendizaje para lograr el conocimiento en los alumnos.

En los últimos años se ha escuchado hablar de los problemas de contaminación y de los fenómenos de deterioro del medio ambiente, es evidente que existen factores que agravan nuestro planeta, por lo que una manera de enfrentar este problema es con un amplio conjunto de estrategias que van desde lo técnico hasta las propuestas políticas, por lo que surge la educación ambiental, la cual pretende brindar a los individuos los elementos necesarios para realizar un análisis crítico de las condiciones de su medio ambiente, permitiéndoles identificar los principales problemas ambientales y buscar su participación en la solución a los mismos.

En la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) Unidad Ajusco, es fundamental llevar a cabo una intervención en educación ambiental porque es parte de la formación integral de los educadores quienes tienen la responsabilidad de educar a otros en el cuidado del medio ambiente. La presente intervención surge como una alternativa para educar con un sentido crítico a los jóvenes de la sociedad y sus valores dominantes. Por lo que la propuesta está dirigida a la comunidad estudiantil para desarrollar conciencia del cuidado ambiental en la institución a la que asisten cotidianamente y estos aprendizajes los puedan generalizar en otros espacios de su vida laboral y personal.

Es importante considerar que, entre los aspectos de la educación ambiental se debe fomentar la participación social y la organización comunitaria, a fin de lograr transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida, así como

enfaticar el autodesarrollo a fin de que se obtengan resultados garantizados. Por esta razón, es necesario comprender el grado de importancia que tiene la cultura ambiental tanto en el aspecto educativo como en otros contextos, para proteger y conservar nuestro planeta, por lo que esta educación debe ser en todos los niveles sociales, sin excepción alguna.

La propuesta de intervención educativa se enfoca a concientizar a los alumnos de la UPN respecto al cuidado del medio ambiente en la institución. Se realizó un diagnóstico en el que se obtuvo información que apunta a que en los alumnos de la UPN faltan ciertas conductas educativas ambientales. Si bien se observó que los jardines de la Universidad se encuentran restaurados, cuidados y libres de contaminante; no es igual para los contenedores de basura y el suelo. Se observó que los alumnos no tiran adecuadamente la basura en los respectivos contenedores de basura orgánica e inorgánica a pesar de que existen en varios espacios y están etiquetados los botes de basura; también se observó que los contenedores son insuficientes para la cantidad de basura que se genera. Adicionalmente, se encontraron colillas de cigarro en el suelo que contaminan y perjudican el ambiente y no existen depósitos adecuados para desechar las colillas por lo que terminan azolvando el drenaje.

A partir de la información del diagnóstico, se programó un medio que a través del uso de recursos digitales ofrece información a la comunidad estudiantil sobre dos aspectos (1) la correcta separación de residuos sólidos, y (2) un sistema funcional de recolección colillas de cigarro. Con este mecanismo de intervención, se busca concientizar a los alumnos acerca de la importancia de estos hábitos para cuidar el medio ambiente y por ende tener conductas encaminadas al cuidado ambiental en los espacios cotidianos de su vida académica.

Para la intervención, se identificaron los principales problemas surgidos en el diagnóstico y se buscaron alternativas de solución a adecuadas a la dinámica de la

institución. Con información sobre educación y cuidado ambiental reciente, se diseñaron dos infografías, la primera es sobre la separación de residuos sólidos y la segunda sobre la contaminación con colillas de cigarro. Para el diseño se utilizó software específico como *Adobe Illustrator*®, *Adobe Kuler*®, *Canva*®, *Freepik*®, así como la asesoría informática y en diseño gráfico del equipo del Laboratorio de Innovación Tecnológica Educativa (LITE) de la Biblioteca Gregorio Torres Quintero de la UPN.

La intervención en la comunidad universitaria se llevó a cabo del 24 al 26 de enero de 2017, en el marco del Día Mundial de la Educación Ambiental (Fundación Azul Ambientalistas, 2017). En esta campaña educativa se realizaron las siguientes acciones: (1) presentaron las dos infografías en la explanada central frente a la Biblioteca Gregorio Torres Quintero; (2) se colocaron contenedores debidamente identificados por color para la recolección y separación adecuada de los residuos sólidos; (3) se colocaron contenedores adecuados para el desecho de colillas de cigarro; (4) se realizó un registro observacional y por lista de cotejo de las conductas y participación de los estudiantes de la UPN al observar las infografías y los contenedores; (5) para realizar la evaluación y seguimiento de la intervención se aplicaron encuestas de salida a los estudiantes sobre la campaña.

Los resultados obtenidos fueron positivos ya que la reacción de los estudiantes en la intervención fue participativa, mostraron ciertos cambios favorables hacia las conductas de separar los residuos sólidos y las colillas de cigarro, también consideraron acertadas las infografías que se les presentaron por lo que la información y la implementación presentada fue acertada para que los estudiantes reflexionaran sobre la problemática diagnosticada y de esta manera se pueda lograr un beneficio educativo a nivel institucional y también fuera de ésta.

1. Diagnóstico integral y construcción del problema

1.1. La Universidad Pedagógica Nacional unidad Ajusco y sus estudiantes hacia un camino de educación ambiental.

En este apartado se habla del espacio y los sujetos en donde se realizó la intervención educativa. Para conocer las prácticas y conocimientos hacia el cuidado del medio ambiente por parte de la institución educativa y los estudiantes que asisten a ella, se aplicaron dos instrumentos; una lista de cotejos y una escala tipo Likert, con las cuales se obtienen resultados que determinan las acciones que se tomarán en la práctica educativa.

La educación es un derecho que toda persona tiene, gracias a ella se adquieren nuevos conocimientos que pueden generar un cambio en el desarrollo de toda persona. Una institución dedicada a la formación educativa es:

La Universidad Pedagógica Nacional es una institución pública de educación superior, fue creada por decreto presidencial el 25 de agosto de 1978. Tiene la finalidad de formar profesionales de la educación en licenciatura y posgrado para atender las necesidades del Sistema Educativo Nacional y de la sociedad mexicana en general. Ofrece, además, otros servicios de educación superior como especializaciones y diplomados, realiza investigación en materia educativa y difunde la cultura pedagógica, la ciencia y las diversas expresiones artísticas y culturales del país. (Universidad Pedagógica Nacional [UPN], 2015, Conoce la UPN, párrafo 1).

La UPN es una de las instituciones reconocidas a nivel nacional, tiene unidades y subsedes académicas en todo el país, que se constituyen en un Sistema Nacional de Unidades. (UPN, 2015, párrafo 2). Es una institución especializada en ciencias de la educación cuenta con dos modalidades curriculares a distancia o en línea y escolarizado o presencial. Las licenciaturas que imparte esta institución en el sistema escolarizado son: Administración educativa, Educación Indígena, Pedagogía, Psicología Educativa y Sociología de la Educación. En la modalidad en línea se imparten: Educación e Innovación Pedagógica y Enseñanza del Francés.

La Unidad Ajusco es el principal campus de la UPN, el cual se encuentra ubicado al sur de la Ciudad de México. Sus instalaciones cuentan con recursos que son favorables para el aprendizaje como salones electrónicos, recursos audiovisuales y multimedia, aulas de clase amplias, cinco auditorios, una biblioteca que atiende las solicitudes de información documental tanto en medios impresos como electrónicos, cuenta con un comedor que da servicio a la comunidad estudiantil, tiene una cafetería y diversos servicios como el de reprografía, un gimnasio, aulas para actividades recreativas y deportivas, el Centro de Enseñanza y Aprendizaje de Lenguas (CEAL), también cuenta con áreas verdes las cuales se encuentran con buen mantenimiento en términos generales.

El edificio de la Unidad Ajusco, fue diseñado por Teodoro González de León y Abraham Zabludovski, esta obra arquitectónica marca un camino moderno dentro de la arquitectura, se destacan muros y taludes que hacen referencia a la arquitectura prehispánica (López, 1990). La construcción aproximada que tiene es de 8 hectáreas llamada espacios educativos, su arquitectura es una obra de arte y tiene valores paisajísticos, en septiembre del 2012 se ha promovido declarar como Patrimonio Paisajístico Urbano, ya que es considerado, símbolo de vitalidad y grandeza de la arquitectura mexicana (Reyes, 2006).

La Universidad Forma parte de la zona del Pedregal de San Ángel el cual se ha caracterizado por tener piedra volcánica que fue arrojada por el volcán *Xictli* y por su abundante biodiversidad, es visto como un espacio singular, que se debe de considerar como patrimonio natural de México (Reyes, 2006).

Dentro del conjunto planeado arquitectónico de la UPN, se reservaron y conservaron espacios verdes. La institución cuenta con áreas bien delimitadas y un tratamiento de inclusión de la lava como elemento pétreo y de árboles nativos. En la actualidad se sigue contando con vegetación de especies endémicas del Pedregal de San Ángel, también existen espacios cubiertos de césped con flores que adornan y dan vista las

áreas verdes, se preservado una gran variedad y cantidad de agaves, los cuales son símbolos de lo prehispánico que se encontraba en esa época (Reyes, 2006).

Por su composición estética de gran valor arquitectónico y reserva ecológica la cual, es sede para realizar estudios ecológicos (petrográficos, geológicos y edafológicos) de menor escala, llamados biogeografía de islas urbanas (Reyes, 2006) y dado que la universidad puede ser considerada patrimonio cultural de la humanidad por la UNESCO, la UPN debe de preservarse y cuidarse por su abundante biodiversidad destinada a la generación de conciencia educativa- ecológica.

Dada la importancia de las áreas verdes para la comunidad, en la UPN se han implementado campañas a favor del cuidado ambiental. En el 2009 el Área Académica 2. Diversidad e Interculturalidad, a través del Cuerpo Académico “Los valores en la educación en el siglo XXI: ambiente, derechos humanos y sexualidad”, como parte del festejo el día mundial del medio ambiente 5 de junio (Reforestan la UPN, 2009), se realizó una campaña de reforestación dentro de la Universidad, en la cual se plantaron árboles, que sustituyeron algunos que fueron talados un año antes. De acuerdo con el diagnóstico realizado, estos árboles se observaban enfermos, algunos secos y otros con plagas, por lo que consideraron necesario sustituirlos buscando los espacios adecuados, así como las especies que tuvieran la mayor posibilidad de adaptarse.

La reforestación tuvo lugar en los jardines traseros del edificio D y otras áreas verdes de la universidad, colaboraron estudiantes de la Maestría en Desarrollo Educativo, Línea Educación Ambiental y de la Licenciatura en Sociología también se unieron a esta campaña personal de mantenimiento de la UPN y profesores. El Parque Nacional Viveros de Coyoacán donó algunos árboles que se plantaron en las áreas verdes, entre ellos se encontraban ciprés, fresno y retoma, y un ejemplar de ahuehuete, cedro y pino, cabe destacar que se tomó en cuenta las condiciones de suelo y clima de la UPN, para que se adaptaran estos ejemplares (Reforestan la UPN, 2009).

En el año 2015 en la institución se llevó a cabo una Jornada de Restauración Ecológica, esta jornada inició en agosto del 2015, en este mismo año se realizaron tres jornadas para mejorar el aspecto de los 23 mil metros cuadrados de jardín que tiene la universidad (Lucen espléndidos, 2015). En esta jornada participaron trabajadores, alumnos y académicos, entre las actividades que se realizaron, se destacaron la limpieza de las áreas verdes, la reforestación y la plantación de nuevas especies. En esta jornada se contó con el apoyo de un especialista en biología, aunada a los conocimientos de los propios jardineros de la UPN, quienes saben de las necesidades de sustrato, fertilizante y riego del terreno para mantener los espacios verdes durante todo el año.

En el 2016 se presentó el resultado final de las jornadas, generando un cambio visible en los espacios antes descuidados, la bióloga a cargo del rescate Alejandra Alvarado Zink, comento que esta labor requirió de observación de la zona del pedregal para poder separar la flora de acuerdo a cada espacio. Entre las especies que se trataron de conservar por su origen son; los magueyes, diferentes tipos de helechos, begonias, líquenes (que están incrustados en las piedras), palo loco, tepozán y algunos encinos (Rescatan la biodiversidad, 2016). También comentó que el 1% de la biodiversidad del mundo se encuentra en la sierra de Chichinauhtzin, en donde se encuentra la Universidad por tal motivo se debe de conservar y cuidar, por lo que la jornada tuvo fines educativos para concientizar a la comunidad de preservar la biodiversidad de la UPN.

Estas campañas que se han implementado dentro de la Universidad han beneficiado la biodiversidad que se encuentra en la Universidad, se puede decir que en aspectos ecológicos la comunidad de la UPN muestra importancia, en los aspectos ecológicos, ya que participan, se preocupan y se ocupan de las áreas verdes que forman parte de su espacio educativo.

Se realizó una observación detallada en las instalaciones de la UPN Unidad Ajusco, para identificar qué aspectos se toman en cuenta para cuidar el medio ambiente, sobre todo para saber aspectos, ecológicos y de reciclaje, por lo que se utilizó una lista de cotejo como instrumento, para recabar datos. La lista de cotejo es un listado de aspectos a evaluar (contenidos, habilidades, conductas, etc.), al lado de los cuales se puede adjuntar un tic (visto bueno o una cruz si el tópico no es observado. La lista de cotejo es un instrumento verificador actúa como un mecanismo de revisión en este caso mediante la observación de una situación.

Este instrumento se puede utilizar para el enfoque cualitativo o cuantitativo, permite intervenir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del uso de esta herramienta, se analizan los problemas a investigar y también si la solución a un problema se ha implementado de manera adecuada. Es importante destacar que la información del formato no es limitativa, en este se puede incluir la información que se considere relevante o necesaria para efectos de identificación.

En la lista de cotejo que se diseñó para la observación, se encuentran cuatro columnas: la primera columna cuenta con los aspectos a observar, dentro de los cuales se consideran siete aspectos, estos aspectos son cerrados, es decir que la única respuesta es “sí” o “no”, por lo que se señala la respuesta adecuada en la segunda y tercera columna de acuerdo a lo observado; y en la última columna se anotan las observaciones de los datos que se recolectaron de acuerdo a los aspectos que se observaron.

Como bien se menciona en la primera columna se encuentran los aspectos a observar, los temas y descripciones que se consideraron son los siguientes:

1. Se deposita la basura en su lugar
 - Existe contaminación de suelo
 - Existe basura en los salones
 - Existe basura en las áreas verdes

2. Se separa la basura

Existen botes que separen la basura orgánica e inorgánica.

Existe una adecuada colocación de basura según el bote correspondiente.

3. Se recicla la basura

Existen botes de basura donde se separen residuos que se puedan reutilizarse o reciclarse, por ejemplo, el papel, el aluminio, el vidrio, el cartón, los envases de tetra pack, plástico, unicele o PET.

4. Se cuidan las áreas verdes

Existen áreas verdes cuidadas y en buen estado.

Esta observación se realizó, en junio de 2016 participando dos personas de manera independiente; la finalidad de ésta fue para evaluar los aspectos mencionados. Se realizó mediante un recorrido a pie dentro de las instalaciones de la Universidad, se recorrieron las áreas verdes que se encuentran alrededor del edificio de igual manera se revisaron los pequeños espacios verdes que se encuentran en las explanadas de la Universidad. Desde la entrada a la institución se observó el suelo para conocer si existe contaminación del mismo, también se fue observando si había botes de basura y los tipos de basura se separa, al subir a las aulas se observó el suelo para saber si había basura, también se identificó si las aulas cuentan con botes de basura.

Respecto a la observación realizada en la UPN Unidad Ajusco, se tiene la siguiente información, misma que se presenta en la tabla I:

Tabla I. Resultados de la observación en los espacios de la UPN.

Aspectos a observar	Si	No
Existe contaminación de suelo.	X	
Existe basura en los salones.	X	
Existe basura en las áreas verdes		X
Existen botes que separen la basura orgánica e inorgánica.	X	
Existe una adecuada colocación de basura según el bote correspondiente.		X
Existen botes de basura para residuos que pueden reutilizarse o reciclarse.		X
Existen áreas verdes cuidadas y en buen estado.	X	

Como se aprecia en la tabla I, el principal problema que se observó es que existe basura en algunos espacios de la institución como es el suelo de la explanada, pasillos y salones, además de que a pesar de existir botes para la separación de basura estos no se utilizan adecuadamente. Adicionalmente, se encontró lo siguiente:

1. Se deposita la basura en su lugar

Existe contaminación de suelo

No se observa basura tirada de gran tamaño en el suelo, como envases de refresco, papel u otro tipo de basura. Lo que sí se distingue en el suelo son colillas de cigarro. También se observaron personas de limpieza que constantemente limpian la explanada y los pasillos.

Existe basura en los salones

En los salones si se observa basura en el piso, ya sean papeles o basura de los alimentos que los estudiantes consumen y dejan en las bancas, pisos o incluso a un lado del bote de basura.

Existe basura en las áreas verdes

Casi no se observó basura en los jardines, cabe señalar que los mismos estaban húmedos ya que por la mañana habían sido regados, por esta razón, tampoco se encontraban estudiantes en ellos. El día de la observación, se vio a un grupo de tres estudiantes sentados en una parte rocosa de los jardines que no estaba húmeda.

2. Se separa la basura

Existen botes que separen la basura orgánica e inorgánica.

Dentro de las instalaciones hay varios botes de basura para separar la basura orgánica e inorgánica, los cuales se encuentran colocados en la explanada y jardines. Están pintados de verde y gris respectivamente y tienen el rótulo que corresponde. Se observa que los botes son pequeños para la cantidad de basura

que se deposita en ellos, ya que la mayoría se observaron llenos de basura. En las aulas no hay botes para separar la basura, sólo hay un bote o caja y es para la basura en general.

Existe una adecuada colocación de basura según el bote correspondiente.

La basura es colocada en cualquiera de los botes sin distinguir lo orgánico e inorgánico, no hay una adecuada separación. También se observó que los botes no tienen bolsas para sacar la basura y las personas de limpieza la depositan sin separarla, aun cuando la basura esté colocada correctamente.

3. Se recicla la basura

Existen botes de basura donde se separen otros residuos que se puedan reutilizarse o reciclarse.

Únicamente existen botes de basura para separar lo orgánico e inorgánico, no se observan otros botes en donde se pueda tirar los desechos reciclables como el papel, el aluminio, el vidrio, el cartón, los envases de tetra pack, plástico, unicel o PET. Sin embargo, se observó que el personal de limpieza si separa la basura que puede reciclarse y venderse, como son las latas de refresco, el PET y el papel. Esta separación es individual ya que no hay un programa en la universidad para ello, el personal se lleva lo que puede vender.

4. Se cuidan las áreas verdes

Existen áreas verdes cuidadas y en buen estado.

Se observó limpieza en los jardines, la vegetación que existe en los jardines se encuentra en buenas condiciones, se distinguen las áreas verdes por el pasto cuidado y podado. Todas las mañanas se riegan las áreas verdes con mangueras especiales que abarcan una amplia área de las mismas. Parece que también se utilizan fertilizantes que hacen que la vegetación se vea saludable.



Figura 1. Collage de imágenes de la observación.

1.2. Los sujetos: sus prácticas y sus vínculos.

Para conocer las actitudes y conocimientos de los estudiantes de la UPN Unidad Ajusco, se aplicó la escala tipo Likert a 50 alumnos matriculados en diferentes programas educativos, la aplicación se realizó en junio 2016, por auto-aplicación.

Se pensó en este instrumento porque goza de mayor aceptación entre los investigadores, en cuanto que tiene más objetividad, no tiene mucha complejidad en su elaboración, plantean elevados índices de validez y fiabilidad, además, permite valorar el nivel de unidimensionalidad mediante el análisis factorial. Es una escala de tipo cuantitativo por lo que es un instrumento adecuado para obtener información sobre las creencias que tienen los estudiantes por el cuidado del medio ambiente (Ocaña, Pérez & Quijano, 2013).

La escala tipo Likert, es un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes (Malave, 2007). Consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos. Constituye un instrumento para obtener datos relativos a una investigación, cuyos resultados permitirán la posterior elaboración de un programa formativo, por lo que partiendo del conocimiento de la singularidad de cada estudiante, se puede facilitar la generación de creencias positivas hacia el medio ambiente, como ámbito inicial para la adquisición de actitudes (Ocaña, et al., 2013).

Esta escala se realizó intercalando los ítems de sus diferentes dimensiones para evitar la “aquiescencia” o tendencia de algunos sujetos a responder afirmativamente, “de acuerdo”, independientemente del contenido, incluso mostrando acuerdo con afirmaciones de signo opuesto (Ocaña, et al., 2013). Los ítems que se consideraron dentro de la escala son 50, estos se pensaron para conocer y saber las actitudes de los alumnos para el cuidado del medio ambiente. Las respuestas para estos ítems están valoradas en una escala de 1 a 4. Las cuatro opciones de respuesta a los ítems formulados son: 1= “nada de acuerdo”, 2= “poco de acuerdo”; 3= “bastante de acuerdo”; 4= “completamente de acuerdo”.

En la tabla II se muestra la determinación de factores y distribución de ítems atendiendo al mayor nivel de saturación por factores.

Tabla II. Determinación de factores y distribución de ítems.

Factor	Descripción	Ítems
I Creencias relativas a la importancia de la actuación individual y/o colectiva respecto al tratamiento de residuos y su influencia en la mejora del entorno.	tende recoger información acerca de lo que creen alumnos sobre si el comportamiento individual depende sobre el medio ambiente o no, sobre la participación activa de los alumnos en actividades de reciclado y conservación del medio ambiente y sobre que es la basura o lo que es el reciclado y cómo lleva a cabo éste último.	6,11,13,14, 16,24,28, 32,34,42,43 ,44, 45, 47, 48,49 y 50.

II Creencias relativas a los residuos y su influencia en el desarrollo sostenible.	Indica el grado de intención que los alumnos poseen hacia los comportamientos que aseguran un desarrollo sostenible. Los ítems cuestionan los recursos que posee la Tierra, o la capacidad de los hombres para generar los recursos que necesite si éstos se agotan; aspectos sobre el grado de deterioro que produce la basura en el medio ambiente; o si las actividades del hombre producen residuos; o cuáles son los residuos que el hombre produce en mayor cantidad o qué ocurre cuando se recicla.	10,12,15,17,18,19,20,21,23,27,30,31,35,38 y 39.
III Creencias y reflexiones personales relativas a la educación ambiental.	Se abordan las creencias y reflexiones de los alumnos respecto a su formación en Educación Ambiental y lo que ésta implica para la conservación del medio ambiente y el reciclado de residuos. Los ítems hacen referencia a la percepción de lo que es la Educación Ambiental, a determinados conceptos relativos a esta materia y, también, a la influencia que ésta tiene en la generación de actitudes positivas en los individuos respecto al medio ambiente.	3, 4, 5,8 y 25.
IV Concepciones y creencias respecto al reciclado.	Hace referencia a qué se recicla y por qué se recicla, o el grado de conocimiento que los ciudadanos poseen sobre lo que es el reciclado o para lo que sirve; así como la influencia que pueda ocasionar en su actitud dicho conocimiento. Así mismo se contempla la posibilidad de conocer si dicha influencia llega al entorno más próximo (la familia). De este modo, se recogen las creencias de los alumnos respecto al reciclado de residuos, en la medida en la que éstas son responsables de determinados comportamientos relativos a este hecho.	26, 29, 33, 37,40 y 41.
V Comportamiento humano y sostenibilidad medioambiental.	Refleja las creencias respecto al compromiso del entorno que les rodea y al suyo propio con los conocimientos, comportamientos, actitudes y aptitudes necesarias para conseguir la conservación del medio ambiente. Pone de manifiesto si los individuos poseen un interés en la conservación del medio ambiente, capaz de prevenir la aparición de problemas nuevos que lo deterioren.	1, 2, 7, 9, 22,36 y 46.

Respecto a los participantes que respondieron la escala de actitudes, en la figura 1 se muestra la distribución y frecuencia por programa educativo. En total, respondieron 100 estudiantes de ambos turnos.

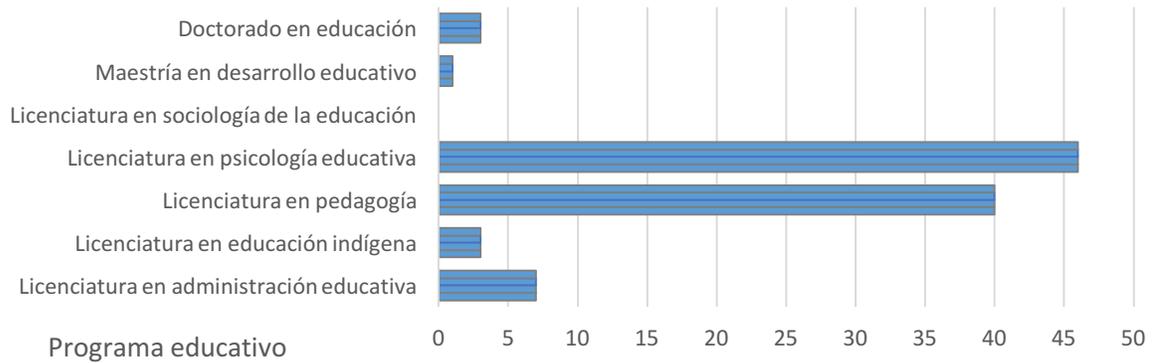


Figura 2. Distribución de los participantes por programa educativo

Respecto al género, la figura 3 muestra la distribución por sexo. En la que se puede ver que la mayoría de los participantes son mujeres en una distribución similar en la que se reporta en la matrícula de estudiantes de la UPN.

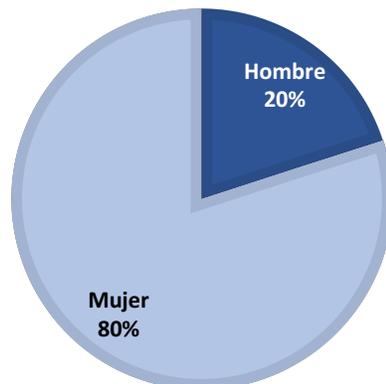


Figura 3. Distribución de los participantes por sexo.

En la figura 4 se muestra la distribución por semestre la cual se encontraban cursándolos estudiantes durante la aplicación, al concluir el semestre 2016-1.

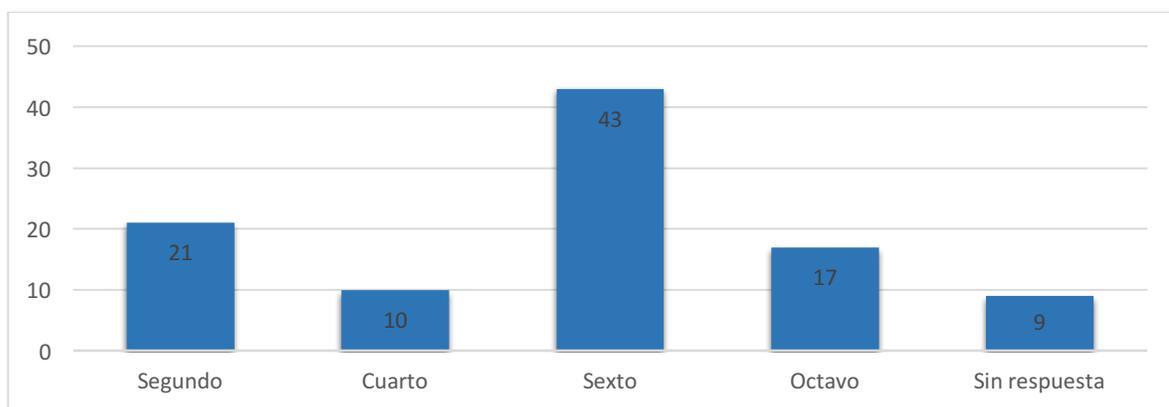


Figura 4. Distribución de los participantes semestre.

La escala tiene un puntaje mínimo de 50 y máximo de 200, los resultados muestran que la población se distribuye en un rango de 98 a 179 puntos. A continuación se describen los cinco factores y el comportamiento de la población.

Cabe señalar que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas por edad, sexo o programa educativo en los resultados que se presentan.

I Creencias relativas a la importancia de la actuación individual y/o colectiva respecto al tratamiento de residuos y su influencia en la mejora del entorno.

En la tabla III se muestran los resultados que corresponden a factor I.

Tabla III. Actitudes que muestran los reactivos del factor I

No	Declaración	Promedio
6	Puedo influir y contribuir a la conservación del medio ambiente con mis acciones.	3.7
28	Entiendo lo que es y para lo que sirve el reciclado.	3.6
42	Separamos los residuos en distintos contenedores, porque cada uno se recicla y se trata de una forma distinta.	3.5
43	Yo creo que se exagera un poco la importancia que puede tener que yo tire una bolsa de pipas vacía en la playa o en el campo.	3.5

Tabla III. Continuación...

No	Declaración	Promedio
32	Al reutilizar los productos, reducimos la cantidad de basura.	3.4
47	La acumulación de residuos afecta a nuestra calidad de vida.	3.3
49	En casa no separamos el papel y el vidrio del resto de la basura, porque no creemos que sea necesario.	3.3
11	Creo que estamos llegando al límite de consumo y contaminación que la Tierra es capaz de soportar.	3.2
34	No sirve de nada que yo lleve el vidrio al contenedor, porque la mayoría de la gente no lo hace.	3.2
45	El reciclado de residuos es bueno, pero yo no lo hago porque es una lata separar las distintas clases de basura y echarlas cada una en su contenedor.	3.1
16	La basura es algo que carece de valor y de lo que hay que deshacerse.	2.8
24	No se recicla mucho papel ni cartón porque es más barato el papel sin reciclar.	2.8
13	Cuando cualquier material es abandonado, se convierte en un residuo.	2.6
14	Los propios seres vivos se convierten en residuos cuando mueren.	2.6
44	Los contenedores de vidrio y papel están siempre llenos, y eso hace que algunas personas dejen los papeles o botellas tirados a su lado.	2.3
48	No separo la basura porque los contenedores específicos están muy lejos.	1.9
50	No separo el papel porque el contenedor azul está siempre lleno y con un montón de papeles alrededor.	1.6

Los resultados del factor I muestran lo que los estudiantes creen que su comportamiento colectivo e individual influyen en la conservación del medio ambiente, también muestran tener conocimiento sobre las acciones de reciclado, reducción y separación de residuos, así como sus beneficios para la tierra.

Sin embargo, también se muestra que en cuanto a sus conductas individuales, no creen que sea importante realizar acciones como separar los residuos en distintos contenedores, no creen que es importante la separación y reutilización, por ejemplo del papel y el cartón. Así mismo señalan que no separan la basura por que los contenedores están lejos, no hay, están llenos y contienen basura alrededor.

II Creencias relativas a los residuos y su influencia en el desarrollo sostenible.

En la tabla IV se presentan los resultados que corresponden a factor II.

Tabla IV. Actitudes que muestran los reactivos del factor II

No	Declaración	Promedio
19	Aunque cada día halla más basura, el medio ambiente no se deteriora.	3.8
10	Los recursos de la Tierra son ilimitados, aunque se exploten mucho nunca se acabarán.	3.6
27	Cuando tiramos la basura, separamos las botellas y frascos de cristal y luego los depositamos en el contenedor verde.	3.6
12	No tenemos que preocuparnos porque se agoten los recursos naturales, porque los avances científicos de los hombres los sustituirán.	3.5
35	Reciclar el papel es bueno, porque así no hace falta cortar árboles y se conserva el medio ambiente.	3.5
38	Cuando reciclamos lo que hacemos es transformar los materiales que ya no nos sirven en otros que si podemos utilizar.	3.4
21	En clase tiro la basura en la papelera correspondiente, según sea reciclable o no.	3.4
31	Si reutilizamos las bolsas de la compra varias veces, estamos disminuyendo la cantidad de basura que producimos.	3.4
30	Yo no puedo hacer nada para reducir la cantidad de basura que se produce en mi ciudad.	3.3
15	La palabra basura significa para mucha gente algo despectivo.	3.0
17	Basura es todos los desechos mezclados que se producen como consecuencia de las actividades humanas.	2.9
18	Todas las actividades que realizan los hombres producen residuos.	2.8
23	La mayor cantidad de residuos sólidos que se producen, son papel y cartón.	2.7
39	Normalmente, las casas no tienen espacio para separar los residuos y luego depositarlos cada uno en su contenedor.	2.6
20	Normalmente, las casas tienen espacio para separar los residuos y luego depositarlos cada uno en su contenedor.	2.4

Los resultados en este factor muestran la influencia de los residuos en el desarrollo sostenible. En ellos se muestra que los estudiantes creen que la Tierra posee capacidad para generar los recursos que se necesiten para las actividades cotidianas, de igual forma el hombre puede producir estos recursos. Otro aspecto que muestran es que los estudiantes no creen que la basura produzca un deterioro en el medio ambiente. Finalmente, las actitudes que muestran un grado de desacuerdo

son nuevamente las que se relacionan con acciones individuales como separar los residuos en casa ya sea por falta de espacio o porque otros no lo hacen, o bien, que no existe la necesidad de reutilizar el papel o las bolsas de plástico.

III Creencias y reflexiones personales relativas a la educación ambiental.

La tabla V presenta los resultados que corresponden a factor III.

Tabla V. Actitudes que muestran los reactivos del factor III

No	Declaración	Promedio
4	Me preocupa la conservación del medio ambiente.	3.7
5	Lo que hacemos los ciudadanos normales no influye en el medio ambiente.	3.6
3	Mediante la educación medioambiental nos preparamos para comprender y apreciar las relaciones que se establecen entre las personas, su cultura y el medio que les rodea.	3.3
8	Mucha gente habla de desarrollo sostenible, pero casi nadie sabe lo que es en realidad.	3.2
25	En casa solo separamos el papel y el vidrio del resto de la basura, porque sabemos dónde hay contenedores para ponerlos.	2.8

En este factor se abordan las creencias de los alumnos respecto a su educación ambiental. La percepción de cada estudiantes señalan la importancia de la conservación del medio ambiente, pero al mismo tiempo aceptan no saber lo que es en realidad o porque se debe separar la basura.

IV Concepciones y creencias respecto al reciclado.

Respecto al factor IV, la tabla VI muestra los resultados.

Tabla VI. Actitudes que muestran los reactivos del factor IV

No	Declaración	Promedio
29	Podemos reducir la cantidad de basura que producimos no tirando cosas que estén en buen estado.	3.4
33	Muy poca gente sabe lo que es y para lo que sirve el reciclado.	2.9
37	La mayoría de la gente no recicla porque no sabe cómo hacerlo.	2.8
41	Todos los residuos que produce el hombre se pueden reciclar.	2.4

Tabla VI. Continuación...

No	Declaración	Promedio
26	Mis padres separan el papel del resto de la basura y me hacen llevarlo al contenedor azul.	2.3
40	Solo tiro el papel al contenedor si no está muy lejos de casa.	2.0

Los resultados del factor IV hace referencia al reciclado, qué y por qué se recicla. Los estudiantes señalan que no saben lo que es el reciclado o para lo que sirve. También, señalan que las acciones de separación, reducción y reciclado no se llevan a cabo en sus hogares. Así que aunque los estudiantes tengan conocimiento éste no se refleja en comportamientos responsables en el hogar.

V Comportamiento humano y sostenibilidad medioambiental.

La tabla VII muestra los resultados del factor V que hacen referencia a la sustentabilidad del medio ambiente.

Tabla VII. Actitudes que muestran los reactivos del factor V

No	Declaración	Promedio
1	El cuidado del medio ambiente influye en la calidad de vida sobre la Tierra.	3.8
7	La protección del medio ambiente es buena para todo el mundo.	3.8
22	Cada tipo de residuo hay que tratarlo de una manera distinta, según sus características.	3.7
2	El consumo de muchos recursos naturales es perjudicial para el medio ambiente.	3.5
36	Cuando tratamos cualquier desecho y le damos un uso nuevo, estamos reciclando.	3.5
9	La protección del medio ambiente pasa por la aplicación del concepto de desarrollo sostenible.	3.0
46	El reciclado es la única solución posible al problema de la acumulación de los residuos.	2.8

Los resultados dan cuenta que los estudiantes creen tener un compromiso hacia el entorno que les rodea y un interés en la conservación del medio ambiente, sin embargo, poco acuerdo respecto a que la separación y el reciclado sean una solución para el problema del medio ambiente.

1.3. Referentes teóricos

Es importante mencionar la parte teórica para poder llevarla después a la práctica, explicar que es la educación ambiental, nos da un significado global que a su vez nos informa de lo trascendental que es saber de este tema.

1.3.1. Qué es la educación ambiental

Al hablar de educación ambiental nos referimos al cuidado y conservación de todos los recursos naturales que existen en nuestro planeta, esto implica los recursos que extraemos de nuestro planeta de igual manera la flora y fauna, la conservación de estos recursos previene cambios radicales que a largo plazo afecta, la vida de la biodiversidad y la del ser humano el cual es el más afectado.

En el pasado la forma de vida del ser humano era distinta se dedicaba a la agricultura, ganadería pesca entre otras actividades para supervivencia, estas actividades se realizaban de manera manual es decir no intervenía y aún no existía tecnología alguna que sustituyera el trabajo del hombre por lo que no se observaba ningún daño al medio ambiente. Al paso del tiempo surge la industrialización e inició la innovación tecnológica que el hombre ha ido perfeccionado para sus beneficios, aunque cabe destacar que gracias a estos avances se han logrado grandes avances científicos, tecnológicos y sociales; aunque también se han desarrollado otros conflictos que agravan a nuestro planeta y por ende la vida que habita en él.

El ser humano como ser pensante en ocasiones no mide las consecuencias de sus actos por lo que, algunas ocasiones actúa de manera inconsciente, sin considerar los daños que puede ocasionar. Actualmente nuestro planeta sufre los actos que realiza el hombre, se explotan los recursos naturales de manera irracional. Es bien sabido que si no explotamos los recursos naturales moriríamos, pero hoy en día no se tiene un control, en ocasiones se abusa de la tala de árboles, de convertir tierra

forestal en zonas urbanas, de contaminar el suelo aire y agua con residuos dañinos que en algunas ocasiones no se reciclan.

Todos estos conflictos ambientales se observan en distintos países en algunos más pronunciados que otros, también existen en todas las fases de desarrollo económico y social. Algunos países industrializados padecen consecuencias de la innovación tecnológica que se lleva a cabo; es bien sabido que la innovación produce un cambio que en algunas ocasiones trae beneficios y otra veces agravia la situación, en este sentido se puede decir que el causante de este desastre es un sistema de valores basados en el mito de la productividad y rentabilidad a corto plazo, también la idea de crecimiento y progreso causados por la actividad del hombre.

Aunque se sabe del deterioro ambiental, no se ha logrado transformar un desarrollo cultural y social en donde el hombre propicie un balance adecuado para la conservación de los recursos naturales. Es en este contexto donde se debe analizar el daño causado a nuestro planeta y nuestra calidad de vida. El ser humano es capaz de transformar el bienestar social y puede llevar a cabo estrategias viables que lleven a un sustentabilidad es decir sostener con responsabilidad nuestros recursos naturales sin agotarlos ni perjudicarlos.

La educación ambiental o EA se puede definir como:

Un proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes y responsablemente todo acerca del ambiente, en su aspecto natural y modificado; con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental (Mrazek, 1996, p. 20).

Por otro lado, Leff (1998) indica que la EA se orienta a la comprensión holística del medio ambiente; conlleva una pedagogía que surge de la necesidad de orientar la educación dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos y actores del proceso educativo (Citado por, Calixto, 2012).

1.3.2. Antecedentes de la educación ambiental

Es necesario dar a conocer los antecedentes de la educación ambiental, nos da una visión más clara del surgimiento del tema, partiendo de este punto se obtiene una idea precisa del por qué es importante llevar una cultura ambiental.

La primera alerta a esta problemática socio-ambiental, según Cruces (1997), la cual ponían en peligro el futuro de la humanidad, fue dada por el Club de Roma en 1968. Allí se plantearon seis importantes aspectos a ser considerados para evitar efectos irreversibles a nivel mundial, como: explosión demográfica, macrocontaminación, uso incontrolado de energía, desequilibrio económico entre países, crisis de valores y crisis política. Frente a estos problemas se proponen alternativas, que generen conciencia, para poder establecer patrones de una nueva ética social y orientar las conductas de los seres humanos (Zabala & García, 2008).

Es entonces cuando nace la Pedagogía del medio ambiente, en los años sesenta se empieza a tomar una mayor conciencia de la necesidad de proteger el medio ambiente. Se empieza a distinguir el derroche de recursos naturales y ante otros perjuicios observados, ocasionados por un modelo de desarrollo que no ve límites por lo que no se valora los recursos naturales que se desperdicia y mal gastan, es decir no se toma en cuenta el daño que el planeta presentara en el futuro.

Fue en Estocolmo en 1972 en la de la Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente en donde la expresión "Educación Ambiental" se mencionó para referirse a los problemas ambientales; en ese año se inició un proceso constante y paulatino de discusiones y consideraciones políticas en relación a la implementación de acciones educativas tendientes al conocimiento, concientización, restauración y preservación del medio ambiente, tanto a nivel mundial, regional como local. En la actualidad el día 5 de julio después de esta conferencia se conmemora como " Día Mundial del Medio Ambiente" recordando lo importante que es la vida natural de la cual gracias a ella sobrevivimos (Zabala & García, 2008).

En la conferencia de Estocolmo 1972 la cual fue convocada por las Naciones Unidas y en donde se celebró el primer foro mundial ambiental en el mundo; se tomaron en cuenta los riesgos ambientales generados por el desarrollo industrial y social. Gracias a esta conferencia se crea el programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el cual servirá para promover y desarrollar las políticas mundiales sobre la problemática ambiental (Urquidi, citado por Cruces, 1997). Se hizo una declaración sobre los problemas que se estaban generando en el medio y su posible repercusión a corto y mediano plazo en la sostenibilidad de la vida. En este sentido, en una de sus proclamaciones, se establece que:

Por ignorancia o indiferencia, podemos causar daños inmensos e irreparables al medio terráqueo del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar. Por el contrario, con un conocimiento más profundo y una acción más prudente, podemos conseguir para nosotros y para nuestra posteridad unas condiciones de vida mejores en un medio más en consonancia con las necesidades y aspiraciones de vida del hombre (Proclama 6).

Cabe destacar que uno de los principios que se plantearon para prevenir más daños al planeta, y como necesidad para promover es:

Una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana (art. 19°).

Al final de esta conferencia se hace un llamado para establecer internacionalmente un programa de educación ambiental con un enfoque interdisciplinario escolar y extraescolar.

En Octubre de 1975 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Plan de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), convocan a otra reunión internacional en Belgrado del 13 al 22 de octubre. Surge de nuevo la preocupación por los problemas ambientales que

agobian al planeta; dentro de esta reunión se concede a la educación el papel preponderante para generar los cambios mediante conocimientos, actitudes y valores, que permitan asumir los retos que plantean los problemas ambientales en el mundo. En la Carta de Belgrado (1975) se establecen directrices básicas, objetivos y metas de la educación ambiental para poder alcanzar una mejor calidad de vida para las actuales y futuras generaciones, también surge la necesidad de retomar conceptualmente el término “Desarrollo”; es así como la EA puede ser una herramienta que genere una nueva ética en las relaciones hombre-naturaleza (Zabala & García, 2008).

Dentro de la carta se recomiendan ocho aspectos básicos como principios de la educación ambiental, con el predominio de considerar al ambiente como una totalidad de intereses donde se reúne el hombre, lo ecológico, lo económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético. También en la Carta de Belgrado se establecieron los destinatarios de esta nueva Educación Ambiental; los principales destinatarios el público en general, especialmente los alumnos de la educación formal desde el preescolar hasta la educación universitaria, incluyendo a los profesores, después se considera a las demás personas que conforman la educación no formal (Zabala & García, 2008).

En la primera alerta se habló de educación ecológica y de movimientos conservacionistas, luego aparecieron los movimientos con enfoques naturalista, conservacionista, ecologista y actualmente, de desarrollo sostenible, en el cual se estableció una relación básica e indisoluble entre el desarrollo, medio ambiente y sociedad. En el año de 1997 se plantea la idea de una “Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad”, en donde la educación ambiental sea el soporte para generar conciencia y así poder alcanzar un cambio radical y favorable (Zabala & García, 2008).

Después de estas primeras reuniones las cuales provocaron una alerta e influyeron hacia una conciencia en educación ambiental, surgieron otros congresos. En éstos

se destaca una adquisición de educación ambiental que genere cambios en conocimientos, actitudes y valores, los cuales disminuyan los problemas ambientales para preservar la vida natural y los recursos naturales, y así dejar a las futuras generaciones un mejor y cuidado planeta tierra.

Han sido varios países los que han incorporado y llevado a cabo esta educación; actualmente se incorporan elementos ambientales en las escuelas, se han elaborado unidades de estudio y materias pedagógicas tanto en nivel básico, medio y superior. Cabe destacar que se han abierto universidades, escuelas técnicas y facultades especializadas en el estudio ambiental (Educación ambiental principios y enseñanza y aprendizaje, 1993).

También a nivel mundial se han implementado actividades extra curriculares o no escolarizadas, las cuales crean iniciativas tanto en los niños jóvenes y adultos para la conservación del medio ambiente; algunas pueden ser asociaciones, talleres o cursos que tratan de crear conciencia en los problemas que vive el planeta por su medio natural. Algunos de estos programas cuentan con algunos consejos los cuales surgen como iniciativa para generar un cambio en educación ambiental y otros no dependen de estos ya que toman la iniciativa al observar algún conflicto ambiental (Educación ambiental principios y enseñanza y aprendizaje, 1993).

La educación ambiental es una puerta para el restablecimiento del planeta no se encuentran muchos formadores que se especialicen en la EA, existen pocos maestros y profesores universitarios en esta formación, por lo que queda mucho por hacer en el ámbito escolar.

En México, el inicio y trayectorias de la EA, se encuentra ampliamente documentada (“Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México”, 1993, “Educación y medio ambiente” 2003 y “Estrategia de Educación Ambiental para la sustentabilidad en México, 2006, entre otros). Estos documentos comprenden los

diagnósticos realizados en distintas etapas en el país, exponen la evolución conceptual del campo de la EA en el que se resalta la recuperación de los antecedentes propios, los avances y perspectivas. En México se han creado algunas instituciones en EA, entre ellas están, la oficina de EA en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) creada en 1983; la instrumentación en 1986 del Programa Nacional de Educación Ambiental; en 1995 del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU); la constitución en el año 2000 del Consorcio Mexicano de Programas Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS) y en el mismo año la creación de la Academia Nacional de Educación Ambiental (ANEA); y el inicio en 2006, de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (Calixto, 2012).

También, los distintos congresos organizados por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) en diferentes estados de la república (desde 1981) han sido un foro importante para el desarrollo de la Investigación en Educación Ambiental (IEA) la cual estudia e investiga el ambiente, en esta se unen conocimientos pedagógicos sociales y ambientales (Calixto, 2012).

La historia de la IEA en México se encuentra vinculada a la de la educación ambiental, que ha sido documentada principalmente por Édgar González (1997, 2003, 2007) y Ma. Teresa Bravo (2006). Aunque falta un largo camino por recorrer para que tanto la educación como la investigación ambiental obtengan un compromiso efectivo en estas instituciones en general y en la sociedad civil (Calixto, 2012).

Al conocer los antecedentes de la EA, tanto a nivel mundial como en nuestro país, se puede comprender mejor la importancia del surgimiento de este tema, con la primera alerta sobre los cambios ambientales nace una propuesta educativa cuyo objetivo es saber conservar la vida de nuestro planeta por lo que se debe conocer este tema el cual es pieza importante para poder generar un cambio climático, no solo a nivel escolar sino también a nivel social.

Conociendo estos antecedentes, surgen ideas las cuales pueden resolver los problemas que afectan al medio ambiente por lo que al dar a conocer una propuesta de educación ambiental se tiene una expectativa que puede enseñar y concientizar al ser humano para que no olvide que el medio natural forma parte de la vida por lo que es indispensable conservar y proteger el entorno que nos rodea; para que no sigan efectuándose más cambios que perjudiquen más nuestro planeta tierra.

1.3.3. Objetivo de la educación ambiental

La EA tiene como objetivo que los individuos comprendan la complejidad del ambiente natural y el creado por el ser humano, resultado de este último de la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos, políticos y culturales para que se adquieran los conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable, ética, afectiva en la previsión de la problemática ambientales (Rengifo Rengifo, Quitiaquez Segura, & Mora Córdoba, 2012).

En la Carta de Belgrado (1975) (Seminario Internacional de la Educación Ambiental Belgrado, 13 al 22 de octubre de 1975) se establecieron estos principales objetivos de la Educación ambiental los cuales son:

1. Toma de conciencia. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
2. Conocimientos. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
3. Actitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
4. Aptitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
5. Capacidad de evaluación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.

6. Participación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto (Seminario internacional de la Educación Ambiental Belgrado, 13 - 22 de octubre de 1975).

La Educación Ambiental es una formación integral que contiene valores ambientales y que permiten a la sociedad humana comprometerse con el medio natural, sus objetivos pretenden generar un cambio, pero sobre todo buscan una estabilidad la cual proteja y conserve el medio ambiente.

La educación es percibida como un instrumento que transforma a la sociedad. La educación ambiental no debe de ser una materia más que se deba agregar a los programas educativos existentes, esta debe de establecerse en los alumnos de cualquier nivel escolar, debe de considerarse como un elemento indispensable y permanente en el proceso educativo del ser humano.

La educación ambiental inicia cuando una persona con dichos conocimientos enseña a otros, temas relacionados con el ambiente, estos temas son los que se han tratado en distintos congresos como lo es el cambio climático, los recursos naturales que se agotan y se extinguen de igual manera la flora y fauna que se encuentra en riesgo, los problemas de salud que agravan a los seres vivos por la contaminación ambiental a causa de residuos dañinos y por la falta de reducir y reciclar estos productos entre otros.

Es por esto que introducir la adquisición de conocimientos educativos ambientales, promueve comportamientos y actitudes que la mejora las condiciones de vida con el respeto y la conservación del medio ambiente, por lo que es importante incluir en los contextos educativos formales y no formales como dimensión curricular en un proceso integrador de las diferentes disciplinas que permita un análisis crítico del medio en toda su globalidad y complejidad (Arguello, 2004).

Todos los temas a favor del medio ambiente pueden llevarse a cabo a nivel formal y no formal. Dentro del nivel formal la educación ambiental se encuentra en las instituciones educativas, actuando como eje transversal para que los alumnos, aprendan a conservar los recursos naturales (Arguello, 2004).

A nivel informal, la educación ambiental tiene más amplitud puede llevarse a cabo en comunidades, organizaciones entre otros que pueden representar grandes oportunidades para impartir educación ambiental y por ende dar a conocer a las los conocimientos ambientales para propiciar un cambio favorable en la vida (Arguello, 2004).

Considero que en la inserción en el sistema formal de educación oficial complementándose con la educación informal es la clave para encontrar una armonía ambiental en donde las personas conscientes de la situación transformen y contengan una cultura educativa sustentable.

1.3.4. Importancia de la educación ambiental en la universidad como parte del currículum transversal

La globalización ha producido cambios sociales, económicos y políticos en el aspecto ambiental Intenta llevar la mundialización sólo en beneficio de las grandes empresas transnacionales y cuya práctica se evidencia mediante el modelo neoliberal, esto es muestra de una degradación ambiental a nivel mundial que provoca la extinción de algunos recursos naturales.

A nivel de la educación superior, la globalización ha demandado un reacomodo en el sistema educativo ya que a nivel laboral se han incrementado las exigencias laborales; cada vez las demandas de los organismos internacionales (flexibilidad curricular, movilidad estudiantil, nuevas formas de gestión, interdisciplinariedad,

procesos de certificación, sistema tutorial, educación en valores) van creciendo y se incorporan nuevos conceptos educativos. Así, el papel de la educación ha revolucionado y ha dejado cambios imparables que, juegan con el futuro de la sociedad y de la educación ambiental por lo que no tiene límites en el mundo (Arguello, 2004).

Henri Lefebvre plantea que la educación, puede presentarse como un fenómeno moral, ideológico y político, lleva con ello riesgos y esperanzas; por lo tanto, “la educación es considerada como instrumento de liberación y emancipación, facilitadora de la comprensión, de las relaciones del hombre con la naturaleza y la cultura, del orden económico, social, y político vigente, en tanto fenómeno histórico, mutable, y por tanto, susceptible de ser transformado” (Citado por Martínez Mishel, s. f, p. 4 y 5). Esta es una visión opuesta a la de una educación por necesidad en la cual el ser humano logra los conocimientos por parte de un sistema, para acceder a la vida del trabajo, totalmente relacionada con el mundo de la empresa y la economía, donde el sistema neoliberal sigue produciendo planteamientos como individualismo, competitividad, obsesión por la eficacia, relativismo moral, conformismo social y la privatización de los servicios.

Los principios de racionalidad ambiental por Leff (1994) plantean que el desarrollo sustentable es fundamental para el ser humano, tiene la finalidad de “fomentar el pleno desarrollo de las capacidades de todo ser humano, satisfacer sus necesidades básicas y mejorar su calidad de vida; preservar la diversidad biológica del planeta y respetar las identidades culturales de los pueblos preservar el patrimonio de los recursos naturales y culturales arraigar el pensamiento de la complejidad en nuevas formas de organización y productiva construir estilos alternativos de desarrollo a partir del potencial ambiental de cada región” (Leff, s. f, p. 5, citado por Martínez Mishel s. f). En este sentido este tipo de racionalidad es lo opuesto a la racionalidad capitalista en la cual “las exigencias de la explotación se reducen y dilapidan progresivamente los recursos; cuanto más aumenta la producción capitalista, más se vuelve destructiva” (Martínez Mishel, s. f, p. 5).

La educación ambiental en el currículo surge como una aportación psicopedagógica en el proceso de aprendizaje y desarrollo del ser humano, no sólo para eliminar los problemas ambientales, sino que contribuye a una relación de armonía entre el hombre y el medio ambiente. Por lo que la educación permitirá formar personas críticas en donde se puedan resolver problemas sociales, ambientales, económicos que rodea al ser humano (Jiménez & Andreu, 1992).

La propuesta de incorporar la educación ambiental como un eje transversal en el currículo que más ha impactado a América Latina y el Caribe, fue la que se promovió desde España. Ya desde mediados de la década de los años ochenta y aprovechando el Movimiento de Renovación Educativa que tuvo lugar en España se propuso un conjunto de cambios que implicaban no sólo al plan de estudios y sus materiales didácticos, sino a las metodologías de enseñanza y las actividades extraescolares (González Édgar, 2000; Marcen, 1988).

El concepto de eje transversal se refiere a un tipo de enseñanzas que deben estar presentes en la educación obligatoria como "guardianes de la interdisciplinariedad" en las diferentes áreas, no como unidades didácticas aisladas, sino como ejes claros de objetivos, contenidos y principios de procedimiento que han de dar coherencia y solidez a las materias y salvaguardar sus interconexiones en la medida de lo posible... Sobre ellos pivotan en bloque las competencias básicas de cada asignatura con la intención de generar cambios en su interior e incorporar nuevos elementos (González Édgar, 2000, p. 5).

De este modo, la EA como parte del currículo transversal, tiene como finalidad promover el análisis y la reflexión de los problemas sociales, en este caso ecológicos o ambientales para que los estudiantes identifiquen las causas; así como los obstáculos que impiden la solución justa de estos problemas. Por lo que los temas transversales se plasman fundamentalmente en valores y actitudes.

En el informe final de la Conferencia de Tbilisi, referente a las universidades, se establece que: "Las universidades, en su calidad de centros de investigación, de

enseñanza y de formación del personal calificado del país, deben dar cada vez mayor cabida a la investigación sobre educación ambiental y la formación de expertos en educación formal y no formal. La EA es necesaria para los estudiantes, cualquiera que sea la disciplina que estudien, ya sean las ciencias exactas y naturales, las ciencias sociales o las artes, puesto que la relación que guardan entre sí la naturaleza, la técnica y la sociedad marca y determina el desarrollo de una sociedad” (Ávila, s.f.).

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1985) reconoce la importancia de la educación y de la investigación ambiental, ya que a las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen un papel relevante en la generación y transmisión del conocimiento. Por su parte, en el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (1992) se expuso la necesidad de integrar la problemática ambiental en el currículo de las carreras universitarias. Los expertos ahí reunidos coincidieron en que el diseño de programas de estudio a nivel licenciatura contribuirá a reforzar los valores del estudiante, dándole una formación en materia ambiental.

En la educación formal, diferentes universidades en nuestro país han asumido su responsabilidad educativa en materia ambiental y han incorporado en el currículo de algunas licenciaturas y de posgrado la componente ambiental, además de crear grupos y centros de investigación en temas ambientales (Ávila, s. f.).

Cabe señalar que la primera licenciatura en ecología en México reconocida ante la SEP, fue ofrecida por la Universidad del Valle de México en 1988. (Moreno & Sánchez, 1990). La Universidad Nacional Autónoma de México es sin duda la más adelantada con su Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA). Por otro lado la Universidad de Guadalajara se propuso introducir a nivel curricular la educación ambiental en sus programas de licenciatura. Otros ejemplos de universidades que han desarrollado programas académicos y/o de investigación en temas ambientales son: las Universidades de Colima, Guanajuato, de Las Américas (Puebla) y las autónomas del estado de México, Baja California, Agraria Antonio Narro, Chapingo,

Nayarit, Nuevo León, así como el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Tecnológico de Sonora, entre otras (Ávila, s. f.; Sánchez, 1997).

Por otra parte, se han impulsado proyectos de reestructuración curricular y de diseño de nuevos programas a nivel licenciatura y posgrado en las universidades Iberoamericana, y del Valle de México, y en las autónomas de San Luis Potosí, del Estado de México, Metropolitana y Chapingo; el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, en el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Nacional Autónoma de México, y el Colegio de Posgraduados. A nivel posgrado se tienen que la Universidad Pedagógica Nacional y de Guadalajara, cuenta con un programa en Maestría en Educación Ambiental (Ávila, s. f.).

En Educación no formal en 1991 surge en la UNAM el Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA), como una instancia de coordinación horizontal para unir los esfuerzos de grupos de trabajo multidisciplinarios. Desde su creación, el 15 de noviembre de 1991, el PUMA ha tenido la misión de apoyar, promover, coordinar e impulsar actividades en las dependencias de la UNAM orientadas a investigar y a difundir una cultura en torno al medio ambiente (Ávila, s. f.).

El PUMA atiende la formación de recursos humanos en el área ambiental, la cual, por su carácter multidisciplinario, no encuentra cabida en las facultades y escuelas existentes; difunde el conocimiento mediante la impartición de cursos de actualización y la publicación de libros; asimismo, vincula a los distintos sectores de la sociedad con la UNAM y entre sí (Ávila, s. f.).

Incorporar educación ambiental en la Universidad Pedagógica Nacional, como parte de un currículo transversal es de suma importancia ya que promueve el desarrollo sustentable y dinámico a partir de proyectos, en los que la participación y la gestión permitan a los alumnos desarrollar conocimientos, valores y actitudes acordes con las necesidades de su comunidad.

La EA debe ayudar a desarrollar una conciencia ética sobre todas las formas de vida con las cuales compartimos este planeta; respetar sus ciclos vitales e imponer límites a la exploración de los recursos naturales. Es necesario dar mayor énfasis a la formación de grupos académicos interesados en la problemática ambiental y, que sustenten los programas educativos, además de un mayor impulso a la investigación interdisciplinaria que permita generar nuevos conocimientos y alternativas viables para la solución de los problemas ambientales.

2. Delimitación y planteamiento del problema

2.1. Resultados del diagnóstico

Después de conocer los problemas detectada dentro de la UPN; las cuales son; la inadecuada separación de residuos sólidos y la contaminación de suelo por las colillas de cigarro que son arrojadas, las cuales se obtuvieron de la aplicación de dos instrumentos; la lista de cotejo y la escala tipo Likert, este último se aplicó a 50 alumnos de la UPN, se consiguieron resultados que dieron a conocer las actitudes de la institución y los alumnos, mediante un cuadro FODA en el cual se describen las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, se puede comprender mejor lo que se requiere, que es la formación ambiental la cual debe de fomentarse en los estudiantes de la UPN para que se logren cambio que lleven a la sustentabilidad.

Al observar las instalaciones de la UPN Unidad Ajusco me doy cuenta que hace falta una cultura de educación ambiental, esto lo he ido observado en algunas de mis visitas a la Universidad.

Al ser alumna de la Universidad en el sistema en línea dentro del cual no se requiere de la presencia física en un salón de clases, he visitado de manera presencial la unidad ya sea para realizar trámites escolares o alguna consulta en la biblioteca, también he tomado curso de inglés dentro de la institución, por lo que he estado

observando, a la comunidad y su entorno en el aspecto cultural ambiental y es cuando llego a la conclusión de que los alumnos no se involucran en acciones que favorezcan el medio ambiente, por lo que no existe una educación por este tema.

En la lista de cotejo que se aplicó, se observó que; los alumnos tiran las colillas de cigarro en el suelo, y existen pocos contenedores donde se pueden arrojar estas, por otra parte hay una falta de organización en los botes de separación de basura orgánica e inorgánica, ya que no se separa adecuadamente, los alumnos tiran la basura sin darse cuenta si es el bote correcto, no existen botes adicionales en donde se puedan colocar diferentes residuos como papel, aluminio, vidrio, cartón, tetra pack, plástico, unicel, PET, entre otros, también se observó que dentro de los salones los alumnos dejan basura en su mesas y no la recogen por lo que considero que se deben de tomar acciones para conservar los espacios limpios dentro de la UPN.

Se observó que, dentro de los salones los alumnos dejan basura en sus mesas de trabajo y no la recogen por lo que considero que se deben de tomar acciones para conservar los espacios limpios dentro de la Universidad.

Es importante destacar que el área ecológica de la UPN Unidad Ajusco se encuentra bien conservada, esto gracias a que se han realizado jornadas de reforestación ecológica. Al conocer los resultados de la Escala de actitudes que se aplicó a los estudiantes, he notado que aún no se ha llevado del todo una cultura y educación ambiental en la que los alumnos cuiden y protejan el medio ambiente.

Los resultados de la escala de actitudes se resumen en la tabla VIII, en ella se presentan tanto las actitudes positivas como las negativas.

Tabla VIII. Actitudes que los estudiantes señalan tener sobre el medio ambiente.

Fortalezas	Debilidades
<p>Creen que su comportamiento colectivo e individual influye en la conservación del medio ambiente.</p> <p>Muestran tener conocimiento sobre los beneficios del reciclado, reducción y separación de residuos.</p> <p>Las percepciones de los estudiantes señalan la importancia de la conservación del medio ambiente.</p> <p>Los estudiantes creen tener un compromiso con el entorno que les rodea y un interés en la conservación del medio ambiente.</p>	<p>Creen que sus conductas individuales como separar los residuos en distintos contenedores no son importantes.</p> <p>No creen que sea importante la reutilización del papel y el cartón.</p> <p>Creen que no existe la necesidad de reutilizar el papel o las bolsas de plástico.</p> <p>Aceptan que las acciones de separación, reducción y reciclado no se llevan a cabo en sus hogares.</p>
Oportunidades	Amenazas
<p>No separan la basura porque los contenedores están lejos, no hay o están llenos.</p> <p>No separar los residuos en casa ya sea por falta de espacio o porque otros no lo hacen.</p> <p>Aceptan no saber lo que es en realidad la educación ambiental.</p> <p>Aceptan que no saben por qué se debe separar la basura.</p> <p>Los estudiantes señalan que no saben lo que es el reciclado o para lo que sirve.</p>	<p>Creen que la Tierra posee capacidad para generar los recursos que se necesiten para las actividades cotidianas.</p> <p>No creen que la basura produzca un deterioro en el medio ambiente.</p> <p>Aunque los estudiantes tengan conocimiento este no se refleja en comportamientos responsables en el hogar.</p> <p>Creen que la separación y el reciclado no son una solución para el problema del medio ambiente.</p>

El análisis FODA es una herramienta analítica que le permite trabajar con toda la información que se obtuvieron mediante la escala de actitudes que se aplicó; es útil para examinar; las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Los criterios para ubicar un dato o hecho en una de estas cuatro categorías son básicamente dos:

1. Si son internos o externos.
2. Si son convenientes o inconvenientes.

Las oportunidades y las amenazas son elementos externos; estos no pueden controlar ni modificarse pero sí aprovechar o manejar. Las fortalezas y las debilidades son factores internos si se pueden controlar. Es fácil derivar que las oportunidades y las fortalezas son factores favorables para la resolver el problema y las debilidades y las amenazas son desfavorables. (Jessie M. Orlich)

Las áreas de oportunidad del FODA dan cuenta de las necesidades de formación en educación ambiental que requieren los estudiantes de la UPN. En lo personal siempre me ha interesado el cuidado del medio ambiente ya que de los recursos naturales obtenemos todo para vivir, por lo cual el educar y enseñar actividades en pro del medio ambiente puede llevar a tener una EA (Educación Ambiental) que produzca un cambio visible en la vida de todo ser humano.

Dentro de esta institución educativa se pueden crear propuestas innovadoras, las cuales produzcan un cambio y por ende un aprendizaje favorable para todos. Por lo que considero plantear una propuesta educativa que implemente y recree una serie de acciones, actividades e innovaciones que lleva a modificar algún aspecto que enriquezca y mejorar la educación.

Por todo esto, se debe de considerar la educación ambiental como un proceso integral y permanente de información, formación y capacitación que esté basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, deben tomar conciencia y responsabilidad del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le facilitan comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos. Por lo anterior la pregunta que guía la propuesta de intervención educativa es:

¿Cómo modificar las actitudes y conductas de los alumnos de la UPN Ajusco sobre aspectos de educación ambiental?

3. Diseño y desarrollo de la propuesta innovadora

3.1. Propuesta de intervención educativa

La EA se debe considerar como praxis, por medio de ella se pretende transformar las conductas humanas y de esta manera organizar a la sociedad hacia un rumbo en donde se pueda entender las necesidades y se puedan resolver problemas ambientales que hoy en día se viven.

La falta de educación ambiental ha sido el problema detectado dentro de la UPN, por lo que es necesario considerar ciertos aspectos que cambien la educación de los alumnos para lograr conservar el medio ambiente.

La propuesta de intervención educativa que se presenta, se enfoca en concientizar a los alumnos de la UPN, en el cuidado del medio ambiente. El diagnóstico que se realizó evidenció que dentro de la UPN faltan ciertas conductas educativas ambientales, si bien se observó que los jardines de la Universidad se encuentran restaurados, cuidados y libres de contaminantes, no es igual para los contenedores de basura y suelo, se observó que no se tira adecuadamente la basura en los respectivos contenedores de orgánica e inorgánica que no son adecuados para la cantidad de basura que se genera, de igual manera existen colillas de cigarro en el suelo que contaminan y perjudican el ambiente.

Por todo esto, la creación de un sistema funcional de recolección de basura y colillas de cigarro propone concientizar a los alumnos acerca de la importancia de hábitos para cuidar el medio ambiente. La falta de un sistema funcional de recolección de basura en la comunidad de la UPN, tiene como consecuencia un atraso en el proceso de recuperación y/o reciclaje, por lo que es conveniente plantear a los estudiantes

estrategias que puedan resolver los problemas ambientales. Cada estudiante es importante en este problema ya que cada uno genera residuos sólidos que al tirarlos a la basura la mayoría de las veces no toman importancia de separarlos, por lo que su participación es fundamental para reducir los residuos sólidos y de esta manera reducir el impacto ambiental.

Este sistema trata de reducir el volumen de desechos que son arrojados diariamente en la universidad; este sistema es una manera fácil de ubicar los residuos para poder incorporarlos en los diversos subproductos de las cadenas de reciclaje. Esta propuesta tiene una visión educativa, trata de que la comunidad estudiantil reflexione hacia un cambio que nos demanda la realidad, y también la urgencia de un cambio ambiental que nos lleva a proporcionar aprendizaje que de algún modo están olvidados, por lo cual es importante enseñar soluciones que los alumnos puedan llevar a cabo en su vida cotidiana.

Como ya se mencionó anteriormente la población con la que se trabajara serán alumnos de la UPN, para esta propuesta educativa se realizaron infografías, con las cuales se busca plasmar información específica, que sirva para enseñar a los alumnos conductas y conocimientos favorables para el cuidado del medio ambiente.

3.2. ¿Qué es una infografía?

La infografía es una ciencia destinada al resumen o simplificación de la información, además de la representación de ésta mediante gráficos propicios para el entendimiento del usuario. Los diagramas, una serie de gráficos que se encargan de trazar las relaciones y variaciones que presentan los fragmentos constituyentes de un hecho, son los protagonistas de la infografía, ya que a través de ellos es posible transmitir la información rápidamente. Cabe destacar que, al producto final de este tipo se le llama infograma (LITE, 2016).

Se puede decir que una infografía es la combinación de imágenes y texto que tiene como finalidad comunicar cierta información de manera visual para facilitar la comprensión de un tema. El objetivo es comunicar explicar y enseñar un tema relevante que puede ser difícil de comprender.

La infografía tiene fines educativos e informativos, es una herramienta que puede informar de manera clara, visual y sintética es atractiva para el lector; con esta herramienta se puede adquirir un conocimiento que algunas veces puede ser incomprensible o tardado de comprender, también es importante mencionar que su manera de difusión es rápida, ya que en la actualidad se puede difundir mediante las redes sociales.

Existen varios tipos de infografías, descriptiva, narrativa y animada, de acuerdo al contenido de la infografía se puede seleccionar el tipo que más ajuste.

La infografía descriptiva como su nombre lo dice describe hechos, funciones, acciones contiene imágenes acompañadas de texto explicativo, fechas o datos numerables, un claro ejemplo son las infografías realizadas para esta propuesta de intervención educativa, en la cual se detectó la inadecuada separación de residuos sólidos y la contaminación de suelo, en ellas se encuentran datos informativos y descriptivos acerca de los residuos sólidos y colillas de cigarrillos, en ellas también se proponen acciones por realizar para evitar el daño al medio ambiente.

La infografía narrativa es aquella que incluye principalmente el factor tiempo y narra un evento particular por medio de una línea de tiempo, un ejemplo de esta puede ser la narración de un acontecimiento histórico importante. Por último, la infografía animada la cual puede contener algo descriptivo o narrativo, la diferencia de esta es que se presenta en un video o presentación, para visualizarlas se requiere de dispositivos móviles para su reproducción; por lo general este tipo de infografías se utilizan para campañas de mercadotecnia.

Para esta propuesta se realizaron dos infografías descriptivas; en ellas se encontrará información sobre los temas ya mencionados separación de residuos sólidos y contaminación de suelo por colillas de cigarro; la primera infografía, aborda aspectos de la Educación Ambiental referentes a la importancia de la separación adecuada de basura y residuos sólidos en el mundo educativo en el contexto de la UPN. La segunda infografía, aborda el problema de la contaminación de suelo en ella se habla del daño que producen las colillas de cigarro en el suelo, también el por qué no se debe de tirar las colillas en el suelo no solo por la contaminación, también por la ley antitabaco que existe en nuestro país. En la Tabla IX se presenta el cronograma con el cual se realizaron las actividades que contiene la propuesta de intervención educativa.

Tabla IX. Cronograma de actividades del diseño e implementación de la propuesta.

Actividades	Octubre 2016	Noviembre 2016	Diciembre 2016	Enero 2017
Elaboración de la <i>Story Guide</i> para el contenido de Infografías.				
Diseño y elaboración de Infografías.				
Evaluación de Infografías por parte de un especialista en el tema de educación ambiental.				
Elaboración de los contenedores de residuos sólidos e impresión de las infografías para la fase de implementación.				
Implementación de la propuesta.				
Aplicación de encuestas.				

3.3. Proceso para realizar las infografías

Para realizar las infografías se tienen que seguir una serie de pasos para que al presentarla se visualice una simetría tanto de contenido textual como de gráficos.

Como primer punto se eligió el tema o los temas, este proceso simplifica la búsqueda de información por lo que se tiene una visión más clara del contenido; en una infografía se puede plasmar un concepto de manera sintética por lo que es importante tener el tema y sobre todo lo que se quiere plasmar en la infografía; los temas elegidos fueron separación de residuos sólidos y contaminación de colillas de cigarro estos son desacuerdo a la problemática diagnosticada.

El segundo punto es la búsqueda de información, al tener seleccionado el tema o los temas para el contenido de cada infografías se realizó la búsqueda de información que fuera relevante para después depurar y detallar para que de esta manera la información tuviera orden, coherencia y veracidad, ya que el texto de cada infografía no debe ser mayor que los gráficos, tiene que haber una simetría entre gráficos y texto por lo que se pensó en el contenido adecuado, sobre todo porque la infografía es un medio de comunicación visual, es decir, a través de este mensaje se logra asimilar la información de manera significativa, atractiva e interesante por lo que la comprensión debe de ser fácil, y no debe de contener largos textos complejos.

De los temas elegidos, separación de residuos sólidos y contaminación de colillas de cigarro, se logró recopilar bastante información; de esta misma se realizó un filtro que se añadió al *story guide* en el cual se guarda el contenido final de cada infografía. El *story guide* es una tabla en donde se puede filtrar información relevante, contiene, rubro, intención, contenido y recurso, esta tabla guía permite visualizar el contenido de la infografía ya que se tiene un seguimiento y de esta manera se puede saber el texto y si es que va ir acompañado de una imagen.

Como tercer punto se eligió el tipo de infografía; después de haber encontrado y filtrado la información, se procedió a elegir en tipo de infografía, éste debe de ser el adecuado e indicado para exponer el tema o los temas. Anteriormente se mencionó que el tipo para estas dos infografías fue el descriptivo. Las dos infografías contienen información que plantean un tema y también muestran acciones que se deben de ser para seguir para la solución del problema.

En el cuarto punto se elaboró un borrador para cada infografía, estos fueron puntos de apoyo para identificar las posiciones de los gráficos y textos; en éste también se define la paleta de colores e imágenes (fotos e ilustraciones), estilo gráfico (Gráficos de línea y barras), tipografía que contendrá cada infografía.

El quinto y último punto fue el diseño de cada infografía, al tener definidos todos los elementos que contendrán las infografías, empieza el proceso de crearlas; para su realización se requiere de programas que faciliten el proceso entre los que se utilizaron fueron *Canva*© (2016), *Adobe Illustrator*©(2016), *Adobe Kuler*©(2016) y *Freepik*© (2016).

Para las infografías, se utilizó el programa *Canva*© el cual es online, es una página web en la cual se pueden crear infografías, en esta página se encuentra diagramas que se pueden seleccionar para crear una infografía, contiene todo lo necesario, texto y tamaño, bordes, lúmenes, imágenes, colores contiene gran variedad de contenido para diseñar una infografía. Para las imágenes de las infografías se buscó por medio de la web, un banco de imágenes, se llegó a la página *Freepik*©, en donde se encontraron imágenes por vectores, las cuales son imágenes formadas por objetos geométricos, llamados píxeles esto quiere decir que al agrandar la imagen no perderá su forma y puede ser modificada sin ningún riesgo.

El programa *Adobe Illustrator*® se utilizó para modificar las imágenes obtenidas en *Freepik*®, también se crearon algunas ya que este programa permite modificar y realizar imágenes por vectores, también se utilizó *Adobe Kuler*® en donde se buscaron los colores adecuados para cada imagen esta aplicación en línea contiene una paleta de colores la cual permite buscar el color que se requiera utilizar. En las figuras 4 y 5 se aprecia el diseño del primer borrador en *Canva*® de las dos infografías y en las figuras 6 y 7 el segundo borrador.

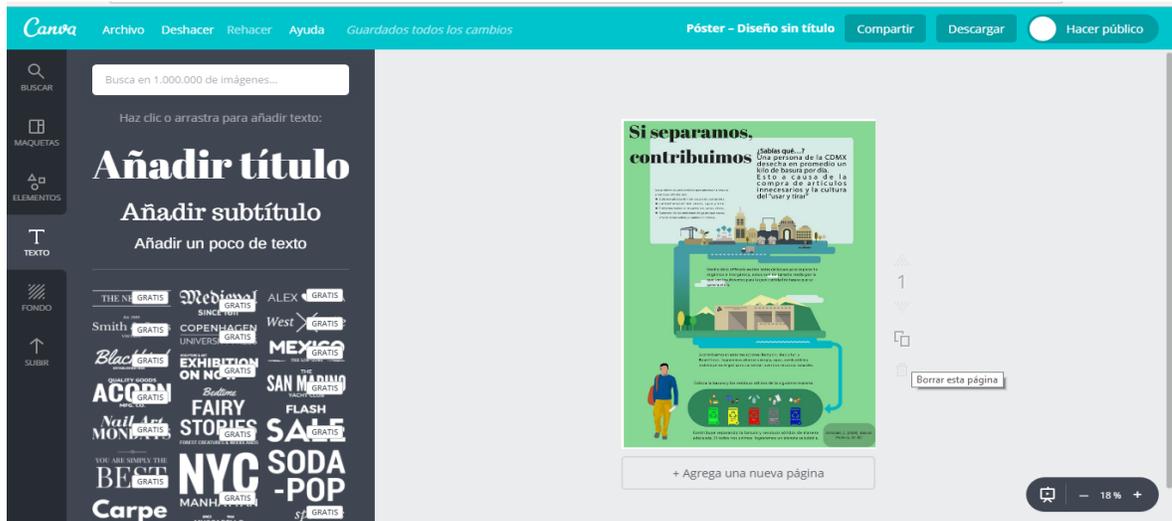


Figura 5. Diseño de infografía Si separamos contribuimos primera versión.

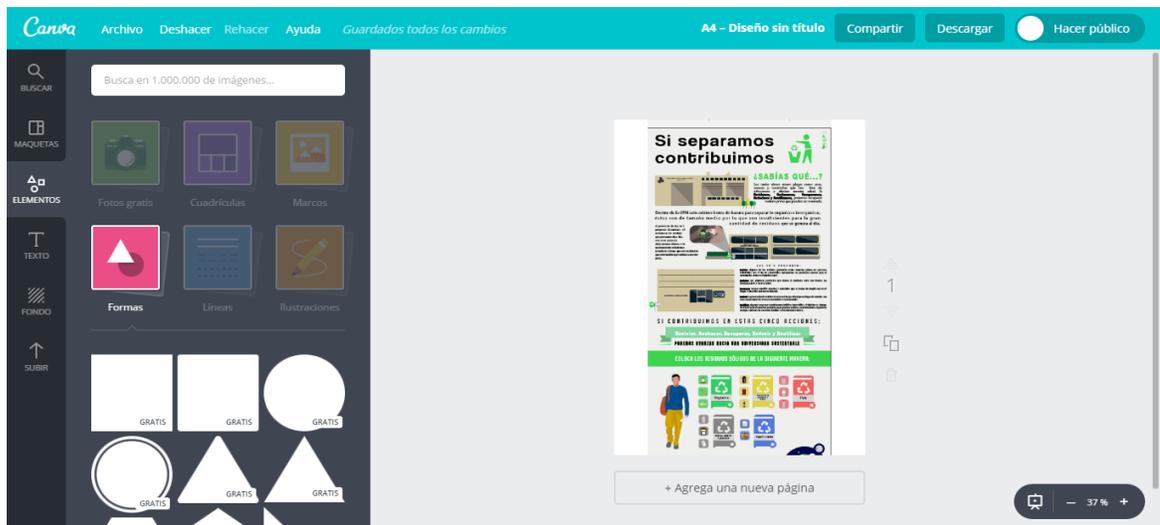


Figura 6. Diseño de infografía Si separamos contribuimos última versión.

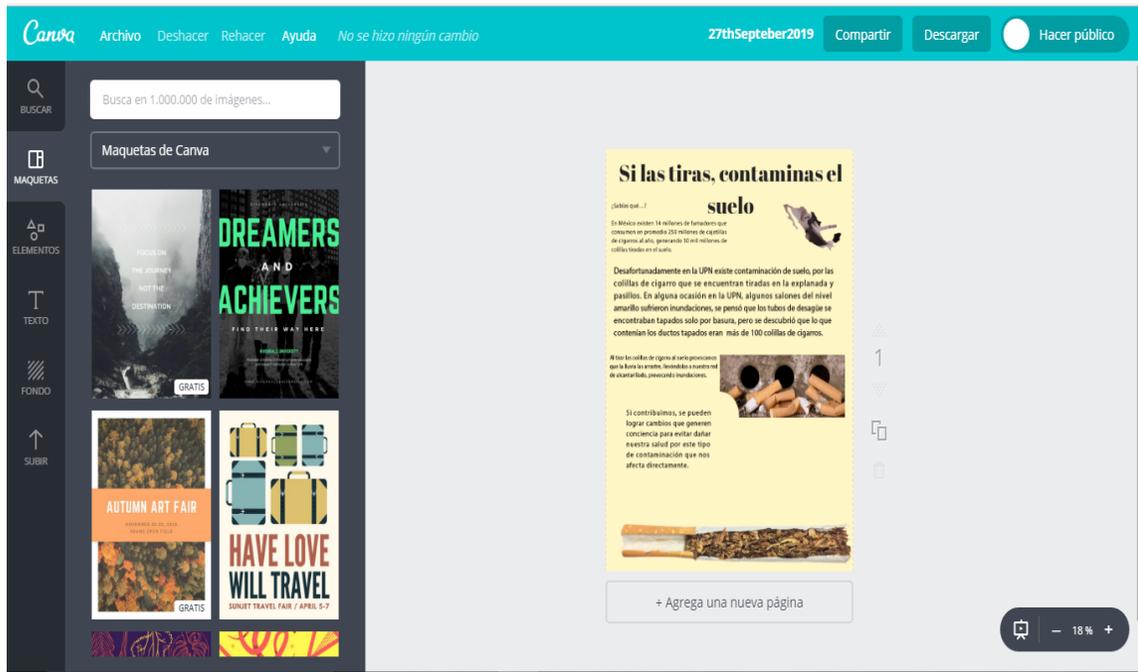


Figura 7. Diseño de infografía Si las tiras contaminas primera versión.

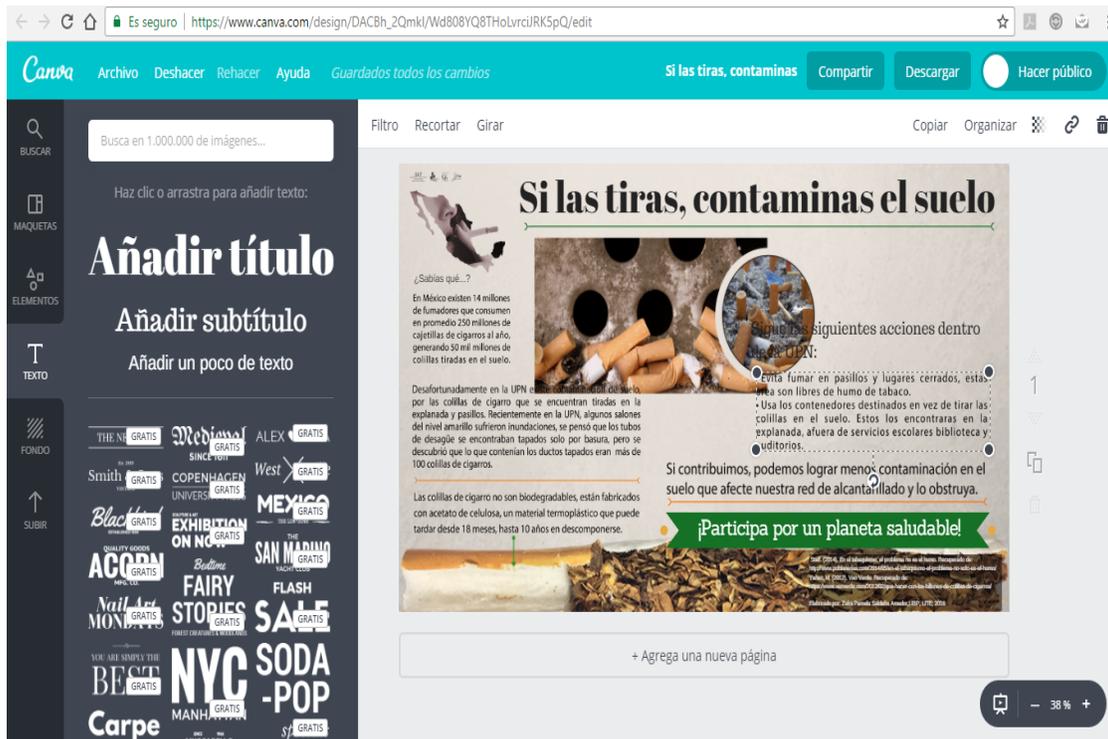


Figura 8. Diseño de infografía Si las tiras contaminas última versión.

3.4. Contenido de infografías.

3.4.1. Infografía “Si separamos, contribuimos”

Para el contenido de la infografía, “Si separamos contribuimos al medio ambiente”; de acuerdo a la problemática detectada, se pensó en el daño que causa la basura y los residuos sólidos, al medio ambiente, por lo que se buscó información del tema y también pensó en acciones que los alumnos puedan llevar a cabo como lo es el reciclaje. El contenido de esta infografía busca concientizar a los estudiantes sobre temas a favor del cuidado del medio ambiente para que de esta manera se obtengan conocimientos necesarios para resolver el problema de los residuos sólidos que presenta la UPN.

Esta es la información que se consideró para realizar la infografía, esta información no puede ser incluida completamente en la infografía, ya que como se había mencionado antes se debe de tener una simetría entre texto y gráficos, por lo que se depuro esta información para añadirla al story guide y después a la infografía.

Información de la infografía “Si separamos contribuimos al medio ambiente”.

En la actualidad la basura que se genera a nivel mundial es un problema que afecta el medio ambiente y por ende la salud de los seres vivos, es necesario hacer conciencia y poner en marcha acciones que garanticen un balance que nos lleve a vivir de una manera sana, por lo que es importante no olvidar los principios de la Educación Ambiental como base fundamental hacia la sustentabilidad.

Según estudios, de acuerdo con cifras oficiales, cada mexicano desecha en promedio 920 g de basura por día. Pero hay quien asegura que desechamos hasta un kilo y medio (Revista consumidor, julio, 2008).

El volumen de residuos originados lleva aumentando año tras año durante las últimas décadas. Tendencias poco sostenibles, como la compra de artículos innecesarios y la cultura del “usar y tirar”, provocan un aumento continuo en la cantidad de residuos y una mayor contaminación de nuestro entorno (Rodríguez, Gómez, Zarauza & Benítez, 2013).

Entre los problemas ambientales que provoca la basura se encuentran:

- Sobreexplotación de recursos naturales.
- Ocupación del espacio.
- Deterioro del paisaje.
- Contaminación del suelo, agua y aire.
- Mayor riesgo de incendios.
- Olores.
- Alteración en los ciclos de vida de especies animales
- Enfermedades o muerte en seres vivos.
- Bioacumulación de sustancias en especies que pasan a la cadena trófica y llegan hasta nosotros.
- Aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y potenciación del cambio climático (Rodríguez, Gómez, Zarauza & Benítez, 2013)

Una conducta educativa para el cuidado del medio ambiente es separar la basura adecuadamente. Dentro de la Universidad se tiene que crear una estrategia para que, los estudiantes sepan cómo separar adecuadamente la basura y los residuos. Por basura se entiende la materia que no tiene más utilidad y la deseamos. Los residuos al igual que la basura son materiales que han cumplido su función pero que pueden reciclarse o reusarse (Estrategia de Universidad Sustentable, 2013).

Una de las estrategias que se utilizan para la educación ambiental se denomina 3R, su objetivo es separar adecuadamente la basura y los residuos sólidos.

Las 3R se refieren a reducir, reciclar y reutilizar, estas acciones permiten:

- Ahorrar energía, materia prima virgen, agua, combustible etc., por lo que ahorramos y preservamos más los recursos naturales.
- Disminuir la contaminación ambiental generada por la basura y los residuos.

Para inhibir la cantidad de residuos dentro de la UPN es necesario separar los residuos sólidos, como el *PET*, *tetra pack*, aluminio y vidrio, papel y cartón y plástico bolsas y unicel, estos residuos mencionados son los que se generan en mayor cantidad dentro de la Universidad por lo cual es necesario crear, enseñar y poner en práctica la adecuada separación de estos residuos que; como ya se mencionó anteriormente, causan daños irreversibles a nuestro medio ambiente (Estrategia de Universidad Sustentable, 2013).

3.4.2. Infografía “Si las tiras contaminas”

Para el contenido de esta infografía “Si las tiras contaminas”, se pensó en los daños que causan las colillas de cigarro en el suelo, se trató de buscar información que concientizara e impactara a los estudiantes para que de esta manera, tomaran conocimiento de la importancia de no tirar las colillas al suelo, por lo que también se trató de plasmar acciones que los alumnos deben de tomar en cuenta para no contaminar el suelo. Al igual que la anterior infografía se investigó información relevante del tema para después sintetizarla dentro del *story guide* y después plasmarla en la infografía.

Información de la infografía “Si separarnos contribuimos”.

En el mundo, cerca de 1100 millones de personas son fumadores, juntos suman 15 billones de colillas de cigarros al año (¿Qué hacer con los billones de colillas de cigarros?, 2012). En México existen 14 millones de fumadores que consumen un aproximado de 250 millones de cajetillas de cigarros al año, dando como resultado

la enorme cantidad de 50 mil millones de colillas (Pequeñas colillas de cigarro...una gran amenaza, s.f.).

Desafortunadamente, la mayoría de éstas no terminan en un bote de basura, sino en el suelo, playas, bosques entre otros. La mayoría de las veces la lluvia los arrastra hasta cursos fluviales, llegando a las costas, campos y mares. El filtro de las colillas está diseñado para acumular los componentes del tabaco, incluidos los químicos más nocivos, que son liberados en contacto con el agua (La contaminación que produce las colillas de cigarrillos 2014).

A pesar de su apariencia los filtros no son biodegradables, están fabricados con acetato de celulosa, que se produce al hacer reaccionar la celulosa con el ácido acético. El acetato de celulosa es un material termoplástico relativamente duro y brillante, incoloro, transparente y amorfo con una buena claridad, estabilidad a los rayos UV y resistencia química moderadas (Monzonis, 2011). Este tipo de plástico es muy lento en degradarse y, después de los procesos que conlleva, no puede regresar a su forma pura, haciéndolo un material NO BIODEGRADABLE. (Pequeñas colillas de cigarro...una gran amenaza, s.f.)

Una colilla de cigarro puede tardar desde 18 meses, hasta 10 años en descomponerse por lo que es importante tomar conciencia de esto (¿Qué hacer con los billones de colillas de cigarrillos?, 2012). Es por esto que se deben de tomar medidas para inhibir el daño que producen las colillas de cigarro, se debe enseñar conductas favorables para el medio ambiente, sin olvidar que muchas de estas conductas a favor del medio ambiente favorecen nuestra calidad de vida.

También es preciso aludir que en México entró en vigor el 1 de julio de 2009 la Ley General para el Control del Tabaco, en la cual se describe el Capítulo III que hace alusión al Consumo y Protección contra la Exposición al Humo de Tabaco (Ley General para el Control del Tabaco, 2010).

3.5. Evaluación de las infografías

Después de haber diseñado las infografías, las cuales servirán como medios educativos hacia una cultura y educación ambiental para los alumnos de la UPN, para corroborar y verificar que la información de cada infografía fuese correcta, se pidió la evaluación de las mismas, fueron tres jueces expertos en el tema de ciencias y educación ambiental quienes evaluaron y dieron su opinión sobre cada infografía, mediante esta evaluación se logró saber si la información era la adecuada, cada opinión de los tres jueces fue considerada y en su momento también fue modificada para mejorar el contenido y de esta manera el aprendizaje que contiene cada infografía fuese el correcto.

Primer juez

Se presentaron las dos infografías a la Doctora Diana Patricia Rodríguez Pineda especialista en Educación -Línea Enseñanza de las Ciencias- por la Universidad Pedagógica Nacional, con la finalidad de que evaluará el contenido de cada una de las infografías de esta manera dio su punto de vista, las observaciones por parte de la especialista se presentan en las figuras 4 y 5 (Rodríguez, 2016).

Si separamos, contribuimos

¿Sabías qué...?

Una persona de la CDMX desecha en promedio un kilo de basura por día. Esto a causa de la compra de artículos innecesarios y la cultura del "usar y tirar"

En esta primera parte de la infografía en la cual se destaca la problemática de la basura en la CDMX, es percibida por algo lejano que tal vez de manera directa no afecta a cierta población, al hablar sobre un contexto específico, es más informativo y relevante se informa sobre el mismo por lo que a la población específica les genera un impacto de su entorno. (Esta información no es relevante, se sustituirá por otro que contenga importancia en el contexto al que va dirigido).

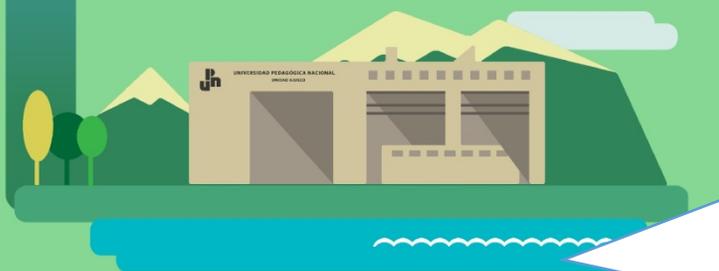
Los problemas ambientales que provoca la basura y residuos sólidos son:

- ◆ Sobreexplotación de recursos naturales.
- ◆ Contaminación del suelo, agua y aire.
- ◆ Enfermedades o muerte en seres vivos.
- ◆ Aumento de las emisiones de gases que causa, efecto invernadero y cambio climático.



Dentro de la UPN solo existen botes de basura para separar lo orgánico e inorgánico, estos son de tamaño medio por lo que son insuficientes para la gran cantidad de basura que se genera al día.

Información importante se habla del contexto y problemática.



Si contribuimos en estas tres acciones; **Reducir**, **Reciclar** y **Reutilizar**, lograremos ahorrar energía, agua, combustible y materia prima virgen para conservar nuestros recursos naturales.

Se debe abundar en el tema de REDUCE, RECICLA y REUTILIZA, la importancia de las tres R, el porqué de estas acciones, su finalidad y logros. Es importante tener en cuenta que para lograr una Educación Ambiental se debe concientizar a lo sociedad y esto se puede empezar con acciones favorables para el medio ambiente dentro del contexto al que va dirigido, de esta manera la sociedad de este contexto percibirá que estos cambios favorecerán su entorno.

Coloca la basura y los residuos sólidos de la siguiente manera:



Contribuye separando la basura y residuos sólidos de manera adecuada. Si todos nos unimos lograremos un planeta saludable.

Información adecuada se debe resaltar más.

Armando, J. (2008). Basura. Profeco, 42-53.

Figura 9. Cambios sugeridos en la infografía "Si separamos, contribuimos".

Resaltar más esta información, marcarla como principal en ella se habla del contexto problema.

Información no tan relevante marcar como dato informativo adicional

Información importante, se encuentra bien señalada.

Este mensaje no es tan relevante ya que se tiene un mensaje de invitación.

Mensaje de invitación apropiado.

Contribuye a tener un espacio 100% libre de contaminantes. Si todos nos unimos, lograremos un ambiente más saludable.

Desafío que existe en la UPN es la contaminación de suelo, por las colillas de cigarro que se arrojan tiradas en la explanada y pasillos. En alguna ocasión en la UPN, algunos salones de la UPN sufrieron inundaciones por este tipo de contaminación que nos afecta directamente. Se pensó que los tubos de desagüe se encontraban solo por basura, pero se descubrió que lo que contenían los ductos tapados eran millones de colillas de cigarros.

Si contribuyes, se pueden lograr cambios que generen conciencia para evitar dañar nuestra salud por este tipo de contaminación que nos afecta directamente.

Sigue las siguientes acciones dentro de la UPN:

- Usa los contenedores destinados en vez de tirar las colillas en el suelo.
- Evita fumar en pasillos, salones y lugares cerrados.

Respetar la Ley antitabaco.

Las colillas de cigarro no son biodegradables, están fabricados con acetato de celulosa, un material termoplástico que puede tardar desde 18 meses, hasta 10 años en descomponerse.

Al tirar las colillas de cigarro al suelo provocamos que la lluvia las arrastre, llevándolas a nuestra red de alcantarillado, provocando inundaciones.

*Morceno, M. (2011). Estudio para la minimización del residuo de colillas de tabaco y su posible reutilización. Universidad Politécnica de Valencia.

*Vázquez, M. (2012). Voto Verde.

Especificar más detalladamente que es lo que se quiere llevar a cabo con estas acciones, el no tirar las colillas al suelo y sobre todo promover el uso de los contenedores para arrojar las colillas, que se encuentran destinados por la Universidad.

Cambiar esta imagen por los contenedores donde se deben de tirar las colillas.

Figura 10. Cambios sugeridos en la infografía “Si las tiras, contaminas”.

Después de analizar los comentarios de la Doctora Diana se realizaron las modificaciones pertinentes que sugirió, por lo que en esta etapa se presentaron otras versiones ya modificadas a los 2 jueces faltantes.

En la que se trabajó más para su modificación fue en la infografía de “Si separamos contribuimos” por lo que en ella se observa un cambio notorio y no tanto para la infografía “Si las tiras, contaminas”, siguiendo las sugerencias de la primera juez.

La evaluación del primer juez fue precisa, sugirió su punto de vista del contenido de cada infografía, al contar con sus comentarios se logró plasmar la información adecuada, pertinente y sobre todo avalada para que se lograra el objetivo de enseñar actitudes ambientales mediante las infografías. Para los cambios sugeridos se trató de conservar imágenes y contenido relevante, en el caso de la infografía, “Si separamos, contribuimos” se cambió el diseño de tal manera que se enfocó más en la institución educativa, también se enriqueciendo el texto y generalizo más en el tema de separación de residuos. En cuanto a la infografía “Si las tiras”, contaminas no se cambió el diseño se mantuvo, sólo se resaltaron algunos puntos del tema.

La segunda versión de ambas infografías se presenta en las figuras 6 y 7.

Si separamos contribuimos

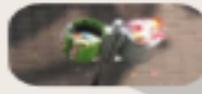


¿SABÍAS QUÉ...?

Los malos olores atraen plagas como ratas, moscas y cucarachas que son foco de infecciones y afectan nuestra salud. Si **Reducimos, Reciclamos y Reutilizamos**, podemos recuperar materia prima que pueden ser renovada.

Dentro de la UPN solo existen botes de basura para separar lo orgánico e inorgánico, éstos son de tamaño medio por lo que son insuficientes para la gran cantidad de basura que se genera al día.

el proyecto de las 3R's propone disminuir el volumen de basura y residuos que generamos día a día, con este proceso ahorramos dinero, y lo más importante reducimos la huella de carbono que es la cantidad de gases invernadero que emitimos a nuestra planta.



LAS 3R'S PROPONEN:

Reducir: la generación de residuos en su origen, el trabajo o el lugar de estudio. Con esto conseguimos los recursos no renovables y no renovables.

Reciclar: algunos de los residuos generados como materia prima en procesos industriales con el fin de convertirlos nuevamente en productos nuevos para el consumo.

Reutilizar: algunas cosas que consideramos inútiles o innecesarias. El objetivo es "alargar el día de vida" de muchos productos que generan residuos, de esta manera preservamos materia prima.

SI CONTRIBUIMOS EN ESTAS TRES ACCIONES;

REDUCIR, RECICLAR Y REUTILIZAR

PODEMOS LOGRAR UNA UNIVERSIDAD SUSTENTABLE

COLOCA LA BASURA Y LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA:



Figura 11. Cambios sugeridos en la infografía "Si separamos, contribuimos".

Si las tiras, contaminas el suelo



¿Sabías qué...?

En México existen 14 millones de fumadores que consumen en promedio 250 millones de cajetillas de cigarrillos al año, generando 50 mil millones de colillas tiradas en el suelo.



Al tirar las colillas de cigarro al suelo provocamos que la lluvia las arrastre, llevándolas a nuestra red de alcantarillado, provocando inundaciones.

Sigue las siguientes acciones dentro de la UPN:

Desafortunadamente en la UPN existe contaminación de suelo, por las colillas de cigarro que se encuentran tiradas en la explanada y pasillos. Recientemente en la UPN, algunos salones del nivel amarillo sufrieron inundaciones, se pensó que los tubos de desagüe se encontraban tapados solo por basura, pero se descubrió que lo que contenían los ductos tapados eran más de 100 colillas de cigarrillos.



- Evita fumar en pasillos y lugares cerrados, estas área son libres de humo de tabaco.
- Usa los contenedores destinados en vez de tirar las colillas en el suelo. Estos los encontraras en la explanada, afuera de servicios escolares biblioteca y auditorios.

Si contribuimos, podemos lograr menos contaminación en el suelo que afecte nuestra red de alcantarillado y lo obstruya.

Las colillas de cigarro no son biodegradables, están fabricados con acetato de celulosa, un material termoplástico que puede tardar desde 18 meses, hasta 10 años en descomponerse.

¡Participa por un planeta saludable!



Staff. (2014). En el tabaquismo, el problema no es el humo.

Yañez, M. (2012). Vero Verde.

Elaborado por: Zaira Pamela Saldaña Amador, UTE, 2016

Figura 12. Cambios sugeridos en la infografía “Si las tiras, contaminas el suelo”.

Segundo Juez.

Por medio de un correo electrónico se presentaron las infografías en una segunda versión, a dos especialistas en la línea de maestría en Educación ambiental dentro de la Universidad Pedagógica Nacional, para su valoración y evaluación. La doctora en Pedagogía Esperanza Terrón Amigón, especialista en las líneas de investigación; Representaciones sociales y Educación ambiental e intercultural, formación y práctica educativa. (Terrón, 2016) Cordialmente la doctora respondió el correo y sugirió lo siguiente:

Respecto de la basura, Infografía de separación de residuos

Te recomiendo revisar trabajos como el que puedes encontrar en la siguiente dirección, para pensar ya no 3 R's sino en 5 o incluso 6.

<http://vronikandreina.blogspot.mx/2013/03/las-5-r.html>

Respecto de las colillas

Tienes una fuente que dice:

Staff. (2014). En el tabaquismo, el problema no es el humo. Necesitas dejar claro por qué el humo no es un problema.

Tercer Juez.

El doctor en Pedagogía Raúl Calixto Flores, especialista en la línea de investigación; Representaciones del medio ambiente. (Calixto, 2016) También por medio de correo electrónico se le presentaron las infografías para conocer su punto de vista y su opinión, en el correo que respondió sugirió lo siguiente:

Son recomendaciones que te puedo compartir, ojalá te sirvan:

- En la actualidad la propuesta que más se utiliza son las 4 "R", hay que incluir la de RECHAZAR
 - No es adecuado el uso del término basura, puedes sustituirlo por el de RESIDUOS.
- En cuanto a la segunda infografía, solo te sugiero cuidar el uso de referencias.

Gracias a cada opinión y evaluación de cada juez especialista, se logró concretar el trabajo de cada infografía. Cada especialista compartió su punto de vista sobre las infografías, de esta manera se obtuvieron conclusiones, de las cuales se llevaron a hacer algunas modificaciones para mejorar cada infografía.

En la infografía “Si separamos, contribuimos”, se realizaron cambios conforme a la evaluación de los jueces se llegó al término de plasmar el concepto de las 5R, Reciclar, Rechazar, Recuperar, Reducir, Reutilizar, también se realizaron algunas modificaciones en cuanto a diseño de infografías, el plasmar el concepto de las 5R propone crear conciencia a los alumnos para que de esta manera participen en la separación de residuos y sobre todo lleven este conocimiento en su vida cotidiana, es una manera de enseñar a cuidar el medio ambiente.

En la infografía “Si las tiras, contaminas”, fueron pocos los cambios que se realizaron en cuanto a contenido y diseño, se resaltó alguna información y otra se investigó más a fondo, cada juez compartió su punto de vista, por lo que se trató de tomar en cuenta para que la infografía enseñara a los alumnos que tan dañino es tirar una colilla de cigarro por lo que se les invita a reflexionar y participar para no dañar más nuestro medio ambiente.

3.6. Procedimiento de la implementación de la propuesta

Para la implementación de la propuesta, se realizaron contenedores para depositar los residuos sólidos y las colillas de cigarro, estos contenedores se colocaron en la entrada de la biblioteca Gregorio Torres Quintero, también se colocaron contenedores para arrojar las colillas de cigarro en distintos puntos de la universidad en donde se detectó que los estudiantes fumaban y tiraban las colillas de cigarro. En esta campaña de concientización y educación se colocaron las infografías que se realizaron, por medio de las infografías que se diseñaron se plasmaron conocimientos sobre contaminación de residuos sólidos y colillas de cigarro, esta

información trata de impactar para que los estudiantes pongan en marcha las acciones que son favorables para el medio ambiente.

Esta implementación se llevó a cabo por tres días, mientras se encontraban colocados los contenedores con las infografías afuera de la biblioteca y alrededores se observó el comportamiento de los estudiantes hacia la campaña; por medio de una lista de observación se registró cuantos estudiantes se acercaban a leer las infografías y también los alumnos se acercaban a depositar sus residuos en los contenedores asignados, durante los tres días de implementación se establecieron horarios los cuales trataron de abarcar el turno matutino y vespertino. El primer día se realizó la observación de 9:30 a 12:30, el segundo día 12:30 a 15:30, el tercer día de 15:30 a 18:30, estas observaciones ayudaron a realizar la evaluación de la propuesta, de igual manera se utilizó una encuesta que se aplicó a los estudiantes, esta encuesta mide las actitudes de los estudiantes después de recibir la información que se proporciona en las infografías.

Durante la implementación se buscó que los estudiantes participaran en esta campaña, por medio de la red social Facebook se creó una página en la cual se subieron las infografías y también alguna información acerca de la contaminación de residuos sólidos y colillas de cigarro. La información se puede revisar en Saldaña (2017) Educación Ambiental-UPN. Disponible en <https://www.facebook.com/Educación-Ambiental-Upn-1368442879892375/>

4. Fase de seguimiento y evaluación de las acciones realizadas

Para evaluar este proyecto se requiere de un modelo el cual permita dar a conocer los resultados después de la implementación, existen varios modelos de evaluación, los cuales tienen conjuntos de aplicaciones y procedimientos con los cuales es posible implementar la evaluación de un determinado proyecto. Cada especialista

ha experimentado y compartido sus puntos de vista para cada modelo, por lo que de esta manera se puede evaluar más a fondo un proyecto.

El método que se siguió para evaluar el proyecto fue la evaluación responsiva de Stake de acuerdo a los modelos establecidos por Bhola (2012) este modelo intenta comprender el programa y sus actividades en su profundidad, complejidad y contexto utilizando métodos múltiples de recolección de datos y múltiples fuentes de información. En lugar de centrarse en la medición del logro de metas predeterminadas, identifica cuestiones críticas de evaluación que emergen del contexto e involucra múltiples perspectivas del programa.

La evaluación responsiva, está basada en la observación naturalista, ya que se centra en entender el programa en su contexto natural. Por lo anterior se eligió este tipo de evaluación ya que ayuda a identificar los méritos y debilidades del proyecto.

Se basa en la información obtenida sobre tres conceptos primordiales:

- Antecedentes: condiciones existentes antes de la aplicación del proyecto

La UPN es una institución de formación educativa a nivel superior, en ella se forman alumnos capacitados para educar y transformar al ser humano; por lo que es importante que aunado a todo esto, el alumno tenga en mente una educación ambiental. En la actualidad se conoce el cambio que sufre nuestro planeta por lo que es necesario seguir acciones favorables para el mismo. De acuerdo a lo observado y mediante el diagnóstico se obtuvo como resultado; la falta de conciencia ambiental por parte de la comunidad estudiantil, aunque saben que existen acciones para el cuidado del mismo no se llevan a cabo. La inadecuada separación de residuos sólidos y la contaminación de suelo, traen consigo problemas que generan deterioro ambiental; por lo que es necesario que los estudiantes como futuros formadores de la educación, deben de llevar en práctica acciones sustentables para el bien de nuestro planeta tierra y así mismo puedan pasar estos conocimientos a las futuras generaciones que algún día podrán enseñar.

Esta propuesta tiene la intención de crear conciencia sobre los recursos que dañan al medio ambiente, las consecuencias que pueden generar si no tenemos una educación ambiental, ya que sin ésta la vida de nuestro planeta y la nuestra puede verse afectada y tal vez no se pueda reparar.

- Procesos: actividades para la implementación de esta propuesta.

Esta propuesta trata de intervenir en los estudiantes de la UPN fomentando la educación ambiental, el cambiar las actitudes de los estudiantes permite que estos actúen con responsabilidad respecto al cuidado ambiental.

Para llevar a cabo una educación ambiental, se propuso una campaña de intervención en la cual se enseña y se toma en cuenta la participación de los estudiantes; esta campaña invita a los estudiantes a separar los residuos sólidos y tirar las colillas de cigarro en los contenedores asignados. Por medio de dos infografías se presentó información relevante de cada tema, éstas fueron realizadas con la finalidad de educar de manera visual y que los estudiantes conocieran los daños ambientales que causan estos problemas que se detectaron.

Dentro de la implementación en la que se invitó a los estudiantes a participar en esta campaña; se creó una página de Facebook en la cual se invitó alumnos y grupos de estudio que pertenecen a la UPN, de igual manera en la campaña física a que entrara a la página de Facebook para que conocieran más el tema.

- Resultados: lo que se consigue a través del proyecto (competencias, logros, concientización etc.) con estos resultados; se busca corregir la problemática detectada por lo que la evaluación tendrá la respuesta para saber si se logró un cambio de conciencia ambiental por parte de los estudiantes. Los alcances del proyecto se conocerán por medio de dos instrumentos; una lista de cotejos y una encuesta tipo Likert, que se aplicaron en la fase de implementación, después de analizar estos instrumentos es posible contar con los resultados de este proyecto.

4.1. Evaluación de las infografías por parte de un grupo del programa educativo de la Licenciatura en Psicología Educativa.

Al término de la realización de las infografías, se presentaron a un grupo escolarizado de la Licenciatura en de Psicología Educativa de quinto semestre de la UPN, los cuales tomaron el curso de infografías en el laboratorio de desarrollo digital dentro de la Biblioteca Gregorio Torres Quintero, se pidió su punto de vista ya que ellos conocen el proceso, y el diseño por el cual se debe pasar para crear una infografía, por lo que se aplicó una encuesta tipo Likert a 24 estudiantes.

La escala tipo Likert, es un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes (Malave, 2007). Consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos.

Los resultados se presentan a continuación, en la figura 12 se presenta el total de participantes por género.

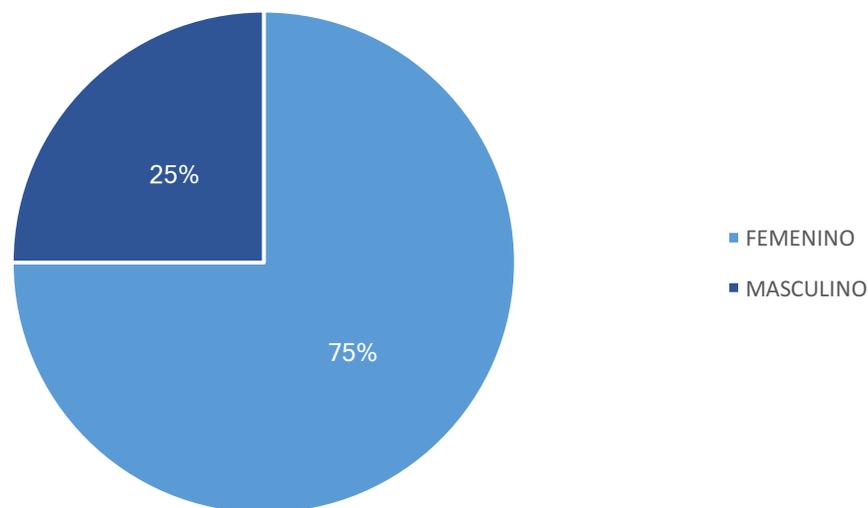


Figura 12. Distribución por género evaluación de encuestas de infografías.

En la tabla X se muestra el porcentaje de los ítems que tuvieron cada enunciado respecto a la infografía, “Si separamos, contribuimos”, se puede notar el ítem bastante de acuerdo y completamente de acuerdo tuvieron porcentajes altos por parte de los 24 participantes esto es favorable para la evaluación de la infografía.

Tabla X. Resultados de la evaluación de la infografía Si separamos, contribuimos.

Ítem	Porcentaje			
	Nada de acuerdo 1	Poco de acuerdo 2	Bastante de acuerdo 3	Completa- mente de acuerdo 4
1. Las partes de la infografía como el título, texto explicativo, gráficos, fuente, créditos fueron coherentes y pertinentes.	--	4.17	58.33	37.50
2. Con esta información estaría dispuesto a cambiar mis actitudes respecto a la separación de residuos sólidos y de esta manera llevarla a cabo.	--	8.33	54.17	37.50
3. Creo que esta información refleja la problemática de la acumulación de residuos en la UPN y de la misma manera propone una solución.	4.17	16.67	58.33	20.83
4. Consideras que este sistema de separación de residuos es pertinente para lograr una Universidad sustentable.	--	16.67	41.67	41.67

En la tabla XI se muestra el porcentaje de los ítems que tuvieron cada enunciado respecto a la infografía, de la infografía, “Si las tiras, contaminas”, se puede notar el ítem bastante de acuerdo y completamente de acuerdo tuvieron porcentajes altos por parte de los 24 participantes esto es favorable para la evaluación de la infografía.

Tabla XI. Resultados de la evaluación de la infografía Si las tiras, contaminas.

Ítem	Porcentaje			
	Nada de acuerdo 1	Poco de acuerdo 2	Bastante de acuerdo 3	Completa-mente de acuerdo 4
1. Las partes de la infografía como el título, texto explicativo, gráficos, fuente, créditos fueron coherentes y pertinentes.	--	4.17	45.83	50.00
2. Con esta información estaría dispuesto a cambiar mis actitudes para no contaminar el suelo al tirar las colillas de cigarro.	--	4.17	50.00	45.83
3. Creo que esta información refleja la problemática de la contaminación de suelo en la UPN y de la misma manera propone una solución.	--	16.67	62.50	20.83
4. Si un compañero tira una colilla de cigarro al suelo, me preocupo y le hago la invitación para que la tire en el contenedor adecuado.	4.17	20.83	33.33	41.67

Estos son los comentarios y sugerencias que realizaron los estudiantes a las infografías:

- Cambiar la letra por una más grande, agregar más color y reducir información. Tres personas coincidieron con este comentario o sugerencia.
- Contiene imágenes y gráficos muy llamativos se centra en el tema realista de la UPN. Cuatro personas coincidieron con este comentario o sugerencia.
- Es una buena idea me gustaría que las infografías se divulgaran en la Universidad. Cuatro personas coincidieron con este comentario o sugerencia.
- La información es pertinente, colores llamativos e imágenes bien posicionadas. Dos personas coincidieron con este comentario o sugerencia.
- Diseño adecuado. Tres personas coincidieron con este comentario o sugerencia.

4.2. Implementación de la propuesta de intervención.

Dentro de la implementación de la propuesta de intervención se realizó una observación, por medio de una lista de cotejo, se registró cuántos estudiantes se acercaban a leer las infografías y también cuántos participaban depositando los residuos sólidos y las colillas de cigarro en los botes correspondientes.

La lista de cotejo es un listado de aspectos a evaluar (contenidos, habilidades, conductas, etc.). La lista de cotejo es un instrumento verificador que actúa como un mecanismo de revisión, en este caso mediante la observación de una situación.

Este instrumento se puede utilizar como enfoque cualitativo o cuantitativo, permite intervenir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del uso de esta herramienta, se analizan los problemas a investigar y también si la solución a un problema se ha implementado de manera adecuada. Es importante destacar que la información que se vacía en el formato propuesto no es limitativa, en éste se puede incluir la información que se considere relevante o necesaria para efectos de identificación.

La lista de cotejo contiene los horarios asignados para observar durante el día; se trató de establecer horarios específicos durante las tres horas que se observaron por día, esto también para que en los horarios que no se realizaba la observación se aplicara a los estudiantes la encuesta tipo Likert que se utilizó también para evaluar la propuesta (Ver anexo 9).

Se pensó en el muestreo temporal, en el cual se observan las conductas de un individuo durante unos periodos de tiempo cortos y previamente definidos, dentro

de dichos periodos se registran ciertas formas de conductas especificadas y definidas objetivamente.

El termino muestreo temporal ha sido utilizado de diversas maneras por diferentes autores, incluso de ha aplicado a cualquier muestreo en el que se mantiene una unidad fija de observación (Fassnacht, 1982).

Las características generales de esta técnica siguiendo a Altmann (1974), son las siguientes:

- a) Cada periodo de observación se registra la ocurrencia o la no ocurrencia de la conducta.
- b) Al tratarse de un muestreo de secuencias, no de eventos, la ocurrencia significa proceso de cierta duración en el periodo del muestreo.
- c) Los periodos pueden ser cortos (no superiores a 15 o 20 segundos) y suelen repetirse, mucho, sucesivamente.

En este apartado, cuando hablamos de muestreo temporal, nos referimos a presencia o ausencia de rasgo observado en un punto del tiempo (muestreo instantáneo), y a muestreos en intervalos temporales (Buendía, Colás, & Hernández, 1998).

Observación de campaña de separación de residuos sólidos y colillas de cigarro en contenedores asignados.

Con esta observación se evaluaron las conductas de los estudiantes de la UPN hacia la campaña mencionada; por tres días se tomó el registro de cuando un estudiante se acercó a tirar algún residuo en los distintos contenedores. También se realizó un registro de cuántos estudiantes se acercan a leer la información de las infografías presentadas. Los resultados se aprecian en las tablas XII y XIII.

Tabla XII. Fechas e implementación de la intervención y horarios de observación.

Fecha de observación dentro de la implementación	Horarios
24 de enero 2017	9:30 a 10:30 y de 11:30 a 12:30
25 de enero 2017	12:30 a 14:30 y de 14:30 a 15:30
26 de enero 2017	15:30 a 16:30 y de 17:30 a 18:30

Tabla XIII. Frecuencia de estudiantes que participaron durante los horarios de observación.

Aspecto evaluado	Frecuencia de estudiantes
Se acercaron a leer la infografía: Si separamos contribuimos	IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII =54
Tira basura en el contenedor Verde: Orgánica.	IIII II =7
Tira basura en el contenedor Amarillo: Tetra-pack, vidrio y aluminio.	IIII IIII =10
Tira basura en el contenedor Rojo: PET.	IIII III =8
Tira basura en el contenedor Gris: Bolsas, unicel y plástico.	IIII IIII IIII IIII =19
Tira basura en el contenedor Azul: Papel y cartón.	IIII IIII II =12
Se acercaron a leer la infografía: Si las tiras contaminas	IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII =54
Tira la colilla de cigarro en el contenedor asignado.	IIII IIII IIII IIII IIII =24

Después de la observación en los tres días de implementación y tomando en cuenta que fueron de 2 horas por día; se conocieron las conductas que tuvieron los estudiantes hacia la campaña las cuales fueron participativas, algunos estudiantes se tomaban el tiempo de acercarse a leer las infografías, también percibí que algunos profesores se acercaban a leer las infografías, mientras que otros se

acercaban a tirar sus residuos en los contenedores asignados, la mayoría de los estudiantes y comunidad UPN depositaban las colillas de cigarro en el contenedor que se encuentra afuera de la biblioteca.

Para conocer la opinión de los estudiantes respecto a la campaña y sobre todo qué tan favorable es la enseñanza de cada infografía, se les pidió de manera aleatoria a 50 estudiantes que contestaran una encuesta tipo Likert, esto con el fin de conocer si tuvieron un cambio de conciencia después de conocer la campaña y la información presentada; estas encuestas mostraron los resultados de concientización después de identificar el problema, por lo que de esta manera se pudo saber qué tan favorable fue esta campaña para la educación ambiental en los estudiantes de la UPN.

Como ya se ha mencionado antes, la encuesta tipo Likert, es un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes (Malave, 2007). Consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos.

En la figura 13 se indica la distribución de estudiantes que respondieron la escala Likert en el periodo de la implementación. En la figura 14 se aprecia la distribución por género de los participantes y en la figura 15 por semestre.

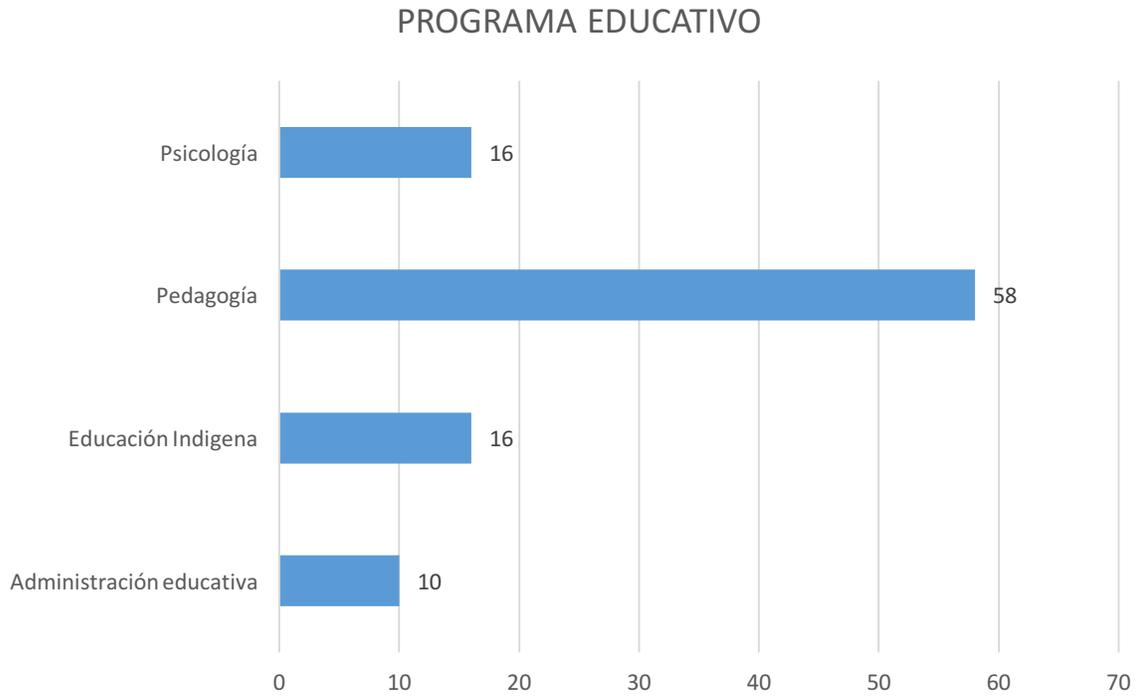


Figura 13. Distribución por programa educativo para la encuesta.

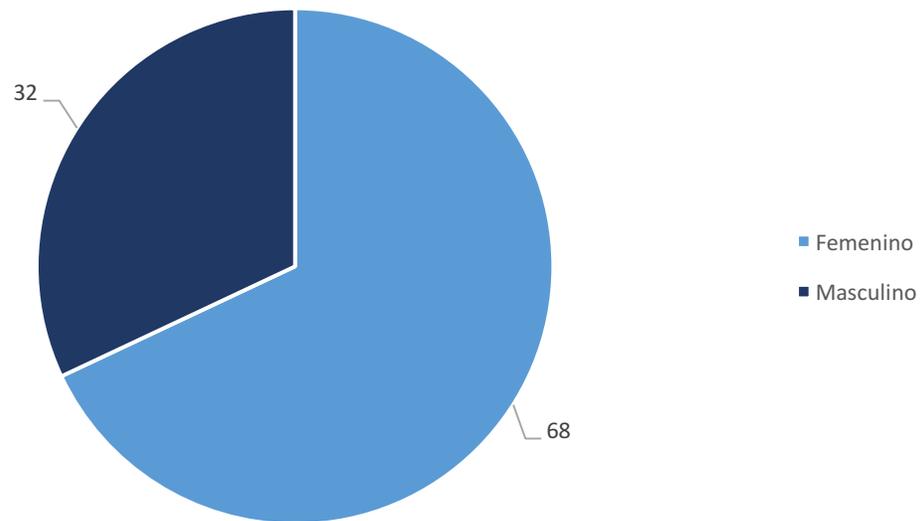


Figura 14. Distribución por género de los participantes en la escala Likert durante la implementación.

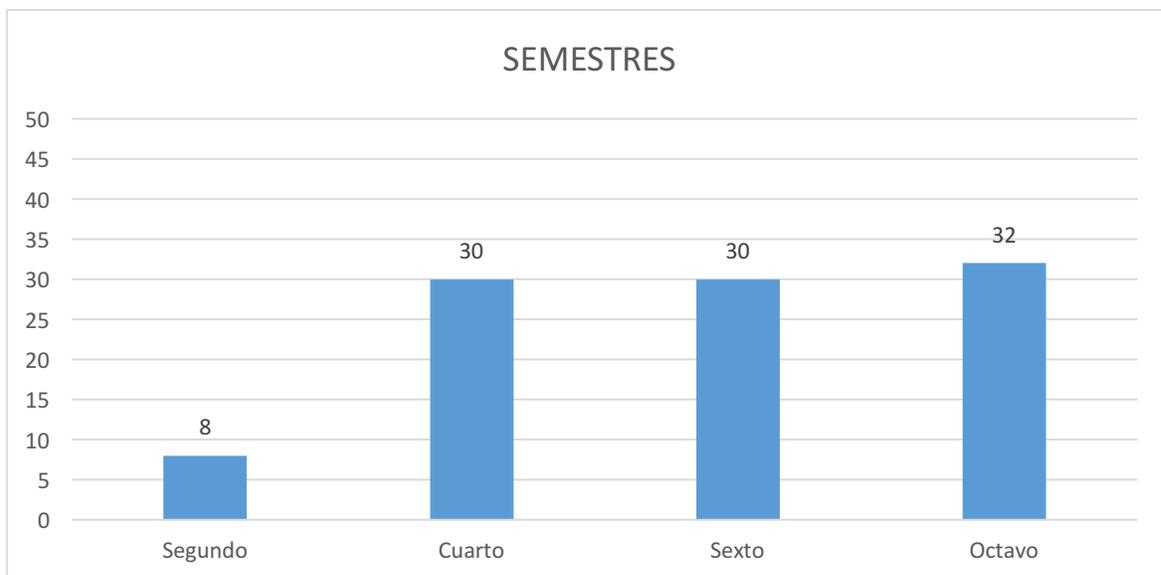


Figura 15. Distribución por semestre de los participantes en la escala Likert durante la implementación

Tabla XIV. Resultados de la evaluación de la infografía “Si separamos, contribuimos” durante la implementación.

Ítem	Porcentaje			
	Nada de acuerdo 1	Poco de acuerdo 2	Bastante de acuerdo 3	Completa- mente de acuerdo 4
1. El contenido de esta infografía es educativo y propone un cambio hacia el cuidado del medio ambiente.	--	18.00	60.00	22.00
2. Con esta información estaría dispuesto a cambiar mis actitudes respecto a la separación de residuos sólidos y de esta manera llevarla a cabo.	--	16.00	44.00	40.00
3. Creo que esta información refleja la problemática de la acumulación de residuos en la UPN y de la misma manera propone una solución.	--	16.00	44.00	40.00
4. Consideras que este sistema de separación de residuos es pertinente para lograr una Universidad sustentable.	--	16.00	44.00	40.00
5. Estoy dispuesto a seguir esta propuesta de separación de residuos para promover una educación ambiental.	--	16.00	44.00	40.00

Tabla XV. Resultados de la evaluación de la infografía “Si las tiras, contaminas” durante la implementación

Ítem	Porcentaje			
	Nada de acuerdo 1	Poco de acuerdo 2	Bastante de acuerdo 3	Completa-mente de acuerdo 4
1. El contenido de esta infografía es educativo y propone un cambio hacia el cuidado del medio ambiente.	--	24.00	52.00	24.00
2. Con esta información estaría dispuesto a cambiar mis actitudes para no contaminar el suelo al tirar las colillas de cigarro.	--	24.00	52.00	24.00
3. Creo que esta información refleja la problemática de la contaminación de suelo en la UPN y de la misma manera propone una solución.	--	24.00	52.00	24.00
4. Si un compañero tira una colilla de cigarro al suelo, me preocupo y le hago la invitación para que la tire en el contenedor adecuado.	--	24.00	52.00	24.00
5. Estoy dispuesto a seguir esta propuesta para no contaminar el suelo con las colillas de cigarro y así promover la educación ambiental.	--	24.00	52.00	24.00

En la tabla XIV de resultados de evaluación de la infografía “Si separamos, contribuimos” durante de la implementación, se puede observar que el grado bastante de acuerdo y completamente de acuerdo ocupan un porcentaje mayor entre 44 y 60 %, por lo que los ítems contestados por los estudiantes coinciden en estos dos ítems.

En la tabla XV de resultados de evaluación de la infografía “Si las tiras, contaminas” durante la implementación, se puede observar que el grado bastante de acuerdo ocupa un porcentaje mayor entre 44 y 60 %, por lo que los ítems contestados por los estudiantes coinciden en estos dos ítems.

De acuerdo a las tablas presentadas se puede demostrar que el grado más alto contestado por los participantes es bastante de acuerdo, por lo que se puede considerar que las infografías son una manera de enseñar actitudes ambientales que generen un cambio favorable a la problemática diagnosticada.

Estos son los comentarios y sugerencias que realizaron los estudiantes a las infografías y a la campaña de Separación de residuos sólidos y colillas de cigarro que se presentó a los estudiantes de la UPN.

- Agrandar los carteles para que se aprecien mejor. Un estudiante comentó o sugirió esto.
- La información debería de ser oral. Un estudiante comentó o sugirió esto
- Buena propuesta. Siete estudiantes coincidieron con este comentario o sugerencia.
- Son interesantes las infografías con ellas se puede concientizar a las personas para el cuidado del medio ambiente. Un estudiante comentó o sugirió esto
- Ampliar la propuesta permanente. Dos estudiantes coincidieron con este comentario o sugerencia.

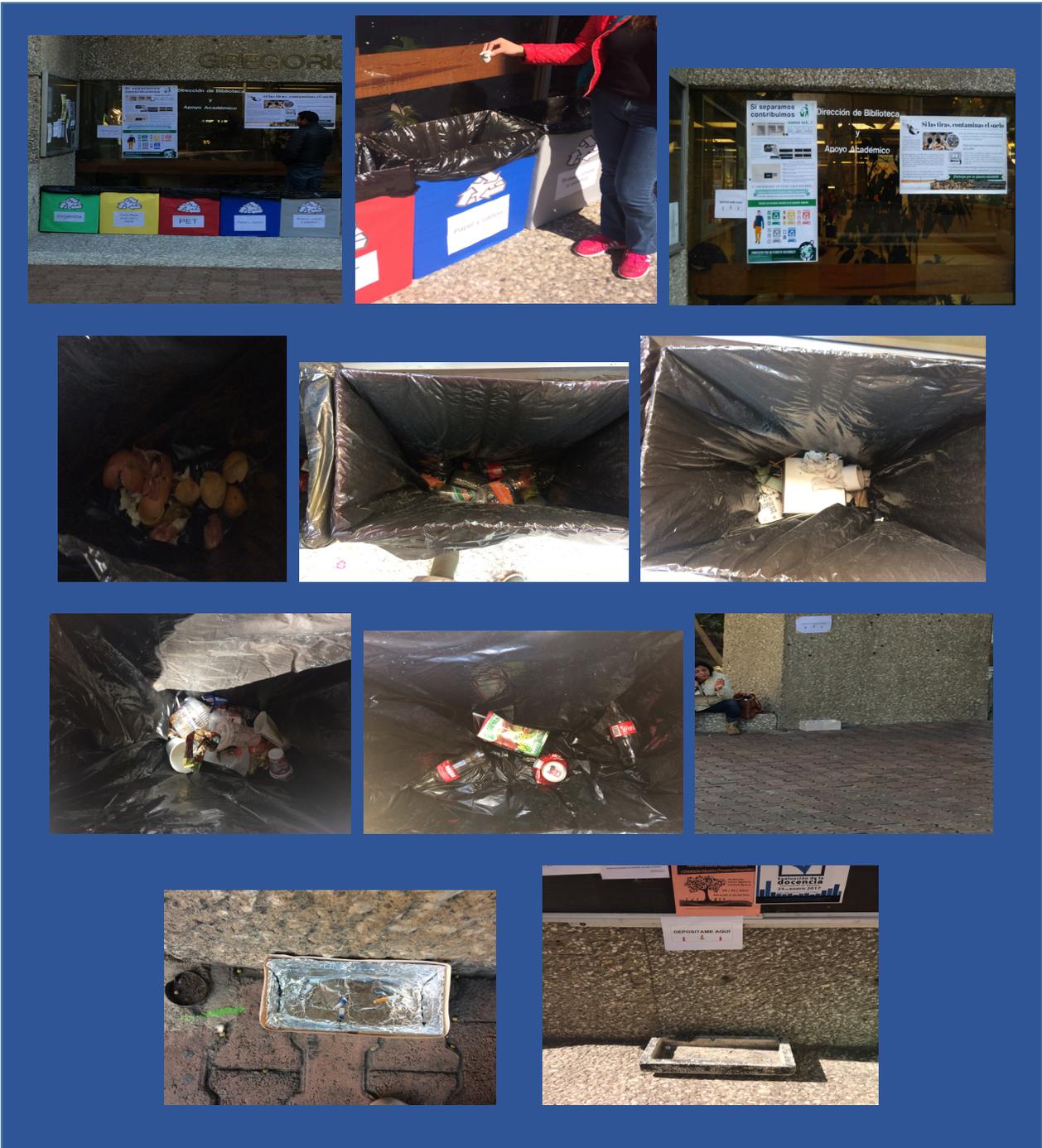


Figura 16. Collage de la campaña de separación de residuos sólidos y colillas de cigarro.

4.3. Evaluación de la página de Facebook

Para dar a conocer la campaña que se llevó a cabo del 24 al 26 de enero del 2017, se creó una página de Facebook llamada Educación Ambiental UPN; mediante la cual se dio a conocer esta campaña y se invitó a los estudiantes a participar, se consideró este medio porqué en la actualidad la mayoría de los estudiantes tienen gran participación en las redes sociales no sólo para cuestiones personales, también para cuestiones académicas, por lo que la página fue compartida a los grupos de estudio que existen en UPN Ajusco para dar a conocer esta propuesta y así los estudiantes estuvieran informados por este medio de comunicación.



Figura 17. Ventana que muestra la portada del sitio

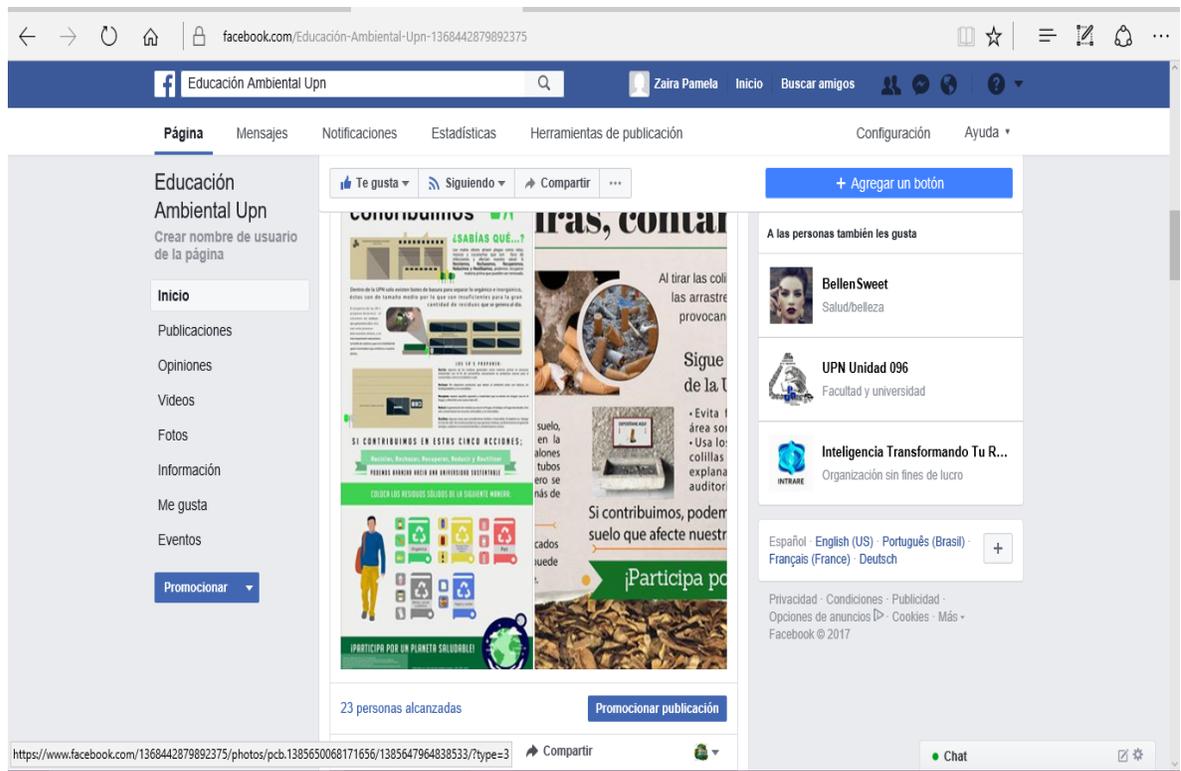


Figura 18. Ventana de la página de las infografías

En la página de Facebook se compartieron las infografías por lo que en ese tiempo se obtuvieron los resultados que se aprecian en la tabla XII.

Tabla XVI. Visitantes en la página de Facebook.

Aspecto evaluado	Número de visitantes
Personas que visitaron la página.	17
Personas que les gusta las infografías Si separamos, contribuimos y Si las tiras, contaminas.	21

5. Conclusiones

Cuando se identifica un problema educativo en el cual se puede intervenir se deben de fijar objetivos los cuales lleven a una solución. El problema que se identificó me generó un interés, sobre todo por la falta de cultura en educación ambiental dentro de la UPN. La cultura y formación ambiental deben de ser parte de un proceso educativo ya que en la actualidad se viven estragos de lo que el hombre ha cosechado sin impórtale los cambios que pueden afectar a la humanidad. Los estudiantes de la UPN como futuros formadores de la educación, deben de considerar este tema que a menudo se olvida y pasa desapercibido; este tema es fundamental para nuestra vida, si no se conoce de él se seguirán generando consecuencias que en determinado tiempo puede costar la vida del planeta. Es por esto que el futuro formador educativo debe de aprender y enseñar el cuidado ambiental para generar un cambio radical en las actitudes de las personas.

De acuerdo al diagnóstico que se identificó, los cuales son; la inadecuada separación de residuo sólidos y la contaminación de suelo por las colillas de cigarro, no se observó por parte de los estudiantes, acciones y conciencia ambientalistas que generen una cultura educativa hacia el cuidado del medio ambiente, por lo que se debe plantear y enseñar estrategias que resuelvan esta problemática.

El problema que se identificó dentro de la UPN, me llevó a pensar en estrategias innovadoras, que den solución y nos adentra en el tema para favorecer y lograr una institución hacia el camino sustentable. Por medio de recursos digitales llamados infografías, se dio a conocer los problemas y las soluciones, estos recursos son visuales, contienen imágenes, gráficos y texto, son otro manera de enseñar de forma breve y precisa, ya que no se requiere de contenidos extensos, solo contiene de manera descriptiva lo más relevante e importante de cada tema.

Aunado a las dos infografías que se realizaron se propuso una campaña educativa, en la cual se presentaron estas mismas: también se crearon contenedores de separación de residuos y colillas de cigarro para que el estudiante participara y de manera correcta separara los residuos que genera. También se difundió la campaña en redes sociales, se creó una página de Facebook ya que este medio de comunicación resulta atrayente en la vida cotidiana del estudiante. Mediante la implementación de la propuesta se logró dar a conocer la información, la cual muestra la problemática y las soluciones que tratan de hacer reflexionar a los estudiantes para que cambien sus pensamientos, actitudes y sobre todo tomen conciencia del tema, las infografías que se presentaron a los estudiantes y los contenedores para los residuos sólidos y las colillas de alguna manera concientizaron a los estudiantes para participar en un cambio para el bienestar del medio ambiente.

Al realizar la evaluación de la implementación, se obtuvieron los resultados, los cuales arrojaron un cambio favorable en benéfico al medio ambiente; la mayoría de los estudiantes están dispuestos a cambiar sus hábitos y costumbres ambientales, gracias a los recursos digitales que se les presentaron, de cierto modo influyeron en el cambio de aprendizaje y conocimiento de los temas que se diagnosticaron, por lo cual se puede decir que una infografía sirve para promover aprendizajes significativos.

Respecto a la pregunta de investigación planteada:

¿Cómo modificar las actitudes y conductas de los alumnos de la UPN Ajusco sobre aspectos de educación ambiental?

El presente trabajo fue una propuesta de intervención para crear estrategias innovadoras, esto implica hacer o utilizar algo nuevo, la innovación implica la mejora mediante métodos, materiales o formas de trabajo, con la innovación se pueden solucionar problemas identificados. Las infografías son muestra de que la innovación cambia la perspectiva de la enseñanza, por medio de estas se puede dar un

aprendizaje significativo al estudiante ya que esta manera el aprendizaje se enfoca en lo visual, la manera de enseñanza es clara y se profundiza en el tema y mediante imágenes se complementa el aprendizaje.

Concientizar a los estudiantes de la UPN a través de las infografías, es una forma de captar su atención para cambiar sus conocimientos ambientales, sobre todo porque es fundamental que estos futuros educadores aprendan sobre la educación ambiental ya que esta contribuye a generar sentido de responsabilidad para preservación y mejoramiento del ambiente.

La educación ambiental como ya se ha mencionado anteriormente por Leff (1998) está enfocada en la comprensión holística del medio ambiente; conlleva una nueva pedagogía que ha surgido de la necesidad de orientar la educación hacia un contexto en donde lo social, lo ecológico y lo cultural formen parte de un proceso educativo. Por lo que no hay que olvidar que los objetivos generales de la educación ambiental son; la adquisición de conocimientos, valores, comportamientos y habilidades prácticas que lleven a cambio ambiental favorable (UNESCO, 1980).

Considero que la creación de estos recursos digitales las infografías que se realizaron, forman parte de la innovación educativa la cual es un cambio favorable para el aprendizaje de los alumnos, es otra manera de aprender de manera visual y concisa.

7. Lista de referencias

- Adobe Illustrator. (2016) Disponible en:
https://www.adobe.com/mx/products/illustrator.html?sdid=1K8FDJ7S&mv=search&s_kwcid=AL!3085!10!78958683311035!78958691240105&ef_id=WSpk twAAAF_KbAcH:20170528152624:s Lugar de origen. California. Desarrollador. Adobe Systems
- Adobe Kuler. (2016) Disponible en: <https://color.adobe.com/es/create/color-wheel/>
Lugar de origen. California. Desarrollador. Adobe Systems
- Arguello Zepeda, F. J. (2004) *Educación ambiental y globalización: Modelos interdisciplinarios de la UAEM. Universidad Autónoma del Estado de México.*
Recuperado de:
https://books.google.com.mx/books?id=frnHJRrBwncC&printsec=frontcover&dq=educaci%C3%B3n+ambiental&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=educaci%C3%B3n%20ambiental&f=false
- Ávila, Alfredo. (s.f.). La educación ambiental a nivel superior. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Recuperado de:
<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico13/052.pdf>
- Basura. (Julio 2008). Profeco. Recuperado de:
http://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos_08/42-53%20basura%20OKMM.pdf
- Buendía Eisman, L., Colás Bravo, P. y Hemández Pina, F. (1998). Métodos de investigación en Psicopedagogía. (págs. 72-73). Madrid: McGraw-Hill.
- Bhola, H. S. (1992). Paradigmas y modelos de evaluación. En La evaluación de proyectos, programas y campañas de alfabetización para el desarrollo (pag. 26-52). Instituto de la UNESCO para la Educación, Santiago de Chile.

Calixto Flores, R. (2012). Investigación en Educación Ambiental. Revista Mexicana de Investigación Educativa. 17 (55), 1019-1033. Recuperado de la base de datos de REDALYC.

Canva. (2016) Disponible en. https://www.canva.com/es_mx/ Lugar de origen Sydney. Desarrollador. Melanie Perkins

Concepto de definición. (2016, 25 de mayo). Definición de infografías. [Sitio web], Recuperado de: <http://conceptodefinicion.de/infografia/>

Educación ambiental principios y enseñanza y aprendizaje, 1993. Libro Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO- PNUMA. Recuperado de: https://books.google.com.mx/books?id=z6onoKzz74sC&printsec=frontcover&dq=educaci%C3%B3n+ambiental&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=educaci%C3%B3n%20ambiental&f=false

El comercio (2014, 23 de junio). La contaminación que produce las colillas de cigarrillo. [Sitio web]. Recuperado de: <http://www.elcomercio.com/tendencias/contaminacion-produce-colillas-cigarrillos-biodiversidad-amenazas.html>

Estrategia de Universidad Sustentable. (2013, 04 de abril) REPSA. Documento Web Recuperado de: http://www.repsa.unam.mx/documentos/Riesgos_ambientales_REPSA-Abraham_Garcia_Ecopuma.pdf

Flores, C. (2016, 1 de diciembre). Observaciones y sugerencias a las infografías [Comunicación por correo electrónico]. México.

Freepik (2016) Disponible en: <http://www.freepik.es/> Lugar de origen Málaga. Desarrollador. Alejandro and Pablo Blanes.

Fundación Azul Ambientalistas (2017). 26 de Enero, Día Mundial de la Educación Ambiental [Página web]. Recuperado de: <http://www.azulambientalistas.org/educacionambiental.html>

González Gaudiano, E. (2000) La transversalidad de la educación ambiental en el currículum de la enseñanza básica. Recuperado de: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2000-edgar-gonzalez_tcm7-180887.pdf

Jiménez Armesto, M.J. y Lalien Andreu, L. (1992): "Educación Ambiental", en MEC: Materiales Curriculares. Transversales. Educación Primaria. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia. Recuperado de: https://books.google.com.mx/books?id=pmaEG5hwuk0C&printsec=frontcover&dq=educaci%C3%B3n+ambiental&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=educaci%C3%B3n%20ambiental&f=false

Ley General para el Control del Tabaco. (2010) [Sitio web] Cámara de Diputados - H. Congreso de la Unión. Recuperado de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCT.pdf>

Laboratorio de Innovación Tecnológica Educativa. (2016). Curso taller para el desarrollo de infografías educativas.. México: Universidad Pedagógica Nacional.

López, R. (1990). Identidad y modernidad en la cultura arquitectónica mexicana. En E. R. Langagne, Como una piedra que rueda (págs. 107-127). México: UAM

Lucen espléndidos los más de 23 mil metros cuadrados de jardines UPN. (2015, septiembre), Gaceta: Órgano informativo de la Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de <http://www.upn.mx/index.php/conoce-la-upn/comunicacion-social/gaceta-upn/file/2725-gaceta-104-septiembre-2015>

- Martínez Gámez, M. (s.f.). Educación ambiental para el desarrollo humano. Recuperado de:
http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematic_a_03/ponencias/0587-F.pdf
- Malave, N. (2007, febrero). Universidad Politécnica experimental de Paria. Modelo para enfoques de investigación acción participativa. Programa Nacional de Formación. Escala tipo Likert. Recuperado de <http://uptparia.edu.ve/documentos/F%C3%ADsico%20de%20Escala%20Likert.pdf>
- Mrazek, Rick (1996). Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental, México: Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias-Universidad de Guadalajara.
- Ocaña Moral, M. T., Pérez Ferra, M., & Quijano López, R. (2013) Revista de Currículum y formación del profesorado. Elaboración y validación de una escala de creencias de los alumnos de educación secundaria obligatoria respecto al medio ambiente. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev171COL10.pdf>
- Orlich, Jessie M., Universidad para la Cooperación Internacional UCI. Planificación Estratégica, ficha técnica N° 1(en línea). <http://www.uci.ac.cr/docsmaestrias/AnalisisFODA.pdf>. p. 2 14.
- Pedregal UPN. (16 de marzo de 2016). Aspectos del Pedregal UPN. [Comentario en Facebook]. Recuperado de <https://www.facebook.com/Pedregal-UPN-428808547311787/>
- Placido, Alejandra, (s.f.) Pequeñas colillas de cigarro...una gran amenaza Recuperado de: <http://www.ciceana.org.mx/contenido.php?cont=390>

Rescatan biodiversidad de los jardines nativos. (2016, febrero). Gaceta: Órgano informativo de la Universidad Pedagógica Nacional.

Recuperado de <http://www.upn.mx/index.php/conoce-la-upn/comunicacion-social/gaceta-upn/file/2822-gaceta-108-febrero-2016>

Reforestan la UPN. (2009, septiembre). Gaceta: Órgano informativo de la Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de

<http://www.upn.mx/index.php/leer-en-linea/698-no-45-septiembre-2009?start=12>

Rengifo, B. A., Quitiaquez Segura, L., & Mora Córdoba, F. J. (2012, mayo). La educación ambiental una estrategia Pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Recuperado de:

<http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>

Reyes, V. M. (2006, 7 de abril). Valores arquitectónicos de la UPN Ajusco: Su apropiación por la comunidad académica [Tesis de doctorado] Estado de México, México: Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México.

Rodríguez García R., Gómez Curquejo N., Zarauza Cabrerizo P. & Benítez Rodríguez A. M. Guía didáctica de educación ambiental. Recuperado de:

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/educacion_ambiental_y_formacion_nuevo/ecocampus/recapacicia_universidades/recursos/guia_didactica_edu_amb.pdf

Rodríguez, D. P. (2016, 3 de octubre). Observaciones y sugerencias a las infografías [Comunicación personal]. México.

Saldaña, Z. P. (2017). Educación Ambiental-UPN [Página de Facebook]. México

Disponible en <https://www.facebook.com/Educación-Ambiental-Upn-1368442879892375/>

- Seminario Internacional de Educación Ambiental. (Belgrado, 13 - 22 de octubre de 1975) La Carta de Belgrado. Una Estructura Global para la Educación Ambiental. Recuperado de: www.valladolid.es/es/ciudad/.../educacion-ambiental.../14645-CartaBelgrado1975.pdf
- Terrón, E. (2016, 2 de diciembre). Observaciones y sugerencias a las infografías [Comunicación por correo electrónico]. México.
- Universidad del Valle de Guatemala. (2015). Herramientas de Evaluación (Sitio Web). Recuperado de <http://uvg.edu.gt/cd/competencias/Herramientas%20de%20Evaluacion.pdf>
- Universidad Pedagógica Nacional. (2015). Conoce la UPN. [Sitio web], Recuperado de <http://upn.mx/index.php/conoce-la-upn/conoce-la-upn>
- Universidad Pedagógica Nacional. (2016). Licenciaturas. [Sitio web], Recuperado de <http://www.upn.mx/index.php/estudiar-en-la-upn/licenciaturas>
- Veoverde (2012). *¿Qué hacer con los billones de colillas de cigarros?* [Sitio web], Recuperado de: <https://www.veoverde.com/2012/02/que-hacer-con-los-billones-de-colillas-de-cigarros/>
- Zabala G, I., & García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ve/pdf/ri/v32n63/art11.pdf>

**Anexo 1. Lista de cotejo sobre contaminación del suelo,
separación de basura y reciclaje en la UPN**

Aspectos a observar	Si	No	Observaciones
Existe contaminación de suelo.			
Existe basura en los salones			
Existe basura en las áreas verdes			
Existen botes que separen la basura orgánica e inorgánica.			
Existe una adecuada colocación de basura según el bote correspondiente.			
Existen botes de basura donde se separen otros residuos que se puedan reutilizarse o reciclarse (por ejemplo, el papel, el aluminio, el vidrio, el cartón, los envases de tetra pack, plástico, unicel o PET).			
Existen áreas verdes cuidadas y en buen estado.			

Anexo 2. Escala sobre el medio ambiente

Estimado estudiante, el presente cuestionario tiene como propósito identificar algunas actitudes hacia la educación ambiental en estudiantes de la UPN, la información que proporcionas es confidencial y anónima, por lo que te pedimos que respondas con sinceridad. Los resultados servirán de base para hacer una propuesta de innovación educativa que se presentará como trabajo recepcional para titulación. De antemano agradezco tu participación.

I. Datos generales

Señala con una (X) el programa educativo cursas en la UPN:

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Administración educativa
<input type="radio"/> Educación indígena
<input type="radio"/> Pedagogía
<input type="radio"/> Psicología educativa | <input type="radio"/> Sociología de la educación
<input type="radio"/> Maestría en desarrollo educativo
<input type="radio"/> Doctorado en educación
<input type="radio"/> Otro _____ |
|---|--|

Señala el semestre acabas e concluir

- 2° 4° 6° 8°

Género: Mujer Hombre

Instrucciones:

Marca con una X, la respuesta que indique tu grado de acuerdo en cada enunciado, según las siguientes indicaciones.

1 Nada de acuerdo	2 Poco de acuerdo	3 Bastante de acuerdo	4 Completamente de acuerdo
-------------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------------------------

Ítems	1	2	3	4
1. El cuidado del medio ambiente influye en la calidad de vida sobre la Tierra.				
2. El consumo de muchos recursos naturales es perjudicial para el medio ambiente.				
3. Mediante la educación medioambiental nos preparamos para comprender y apreciar las relaciones que se establecen entre las personas, su cultura y el medio que les rodea.				
4. Me preocupa la conservación del medio ambiente.				
5. Lo que hacemos los ciudadanos normales no influye en el medio ambiente.				
6. Puedo influir y contribuir a la conservación del medio ambiente con mis acciones.				
7. La protección del medio ambiente es buena para todo el mundo.				
8. Mucha gente habla de desarrollo sostenible, pero casi nadie sabe lo que es en realidad.				
9. La protección del medio ambiente pasa por la aplicación del concepto de desarrollo sostenible.				
10. Los recursos de la Tierra son ilimitados, aunque se exploten mucho nunca se acabarán.				
11. Creo que estamos llegando al límite de consumo y contaminación que la Tierra es capaz de soportar.				
12. No tenemos que preocuparnos porque se agoten los recursos naturales, porque los avances científicos de los hombres los sustituirán.				
13. Cuando cualquier material es abandonado, se convierte en un residuo.				
14. Los propios seres vivos se convierten en residuos cuando mueren.				
15. La palabra basura significa para mucha gente algo despectivo.				
16. La basura es algo que carece de valor y de lo que hay que deshacerse.				
17. Basura es todos los desechos mezclados que se producen como consecuencia de las actividades humanas.				
18. Todas las actividades que realizan los hombres producen residuos.				
19. Aunque cada día halla más basura, el medio ambiente no se deteriora.				
20. Normalmente, las casas tienen espacio para separar los residuos y luego depositarlos cada uno en su contenedor.				

Ítems	1	2	3	4
21. En clase tiro la basura en la papelería correspondiente, según sea reciclable o no.				
22. Cada tipo de residuo hay que tratarlo de una manera distinta, según sus características.				
23. La mayor cantidad de residuos sólidos que se producen, son papel y cartón.				
24. No se recicla mucho papel ni cartón porque es más barato el papel sin reciclar.				
25. En casa sólo separamos el papel y el vidrio del resto de la basura, porque sabemos donde hay contenedores para ponerlos.				
26. Mis padres separan el papel del resto de la basura y me hacen bajarlo al contenedor azul.				
27. Cuando tiramos la basura, separamos las botellas y frascos de cristal y luego los depositamos en el contenedor verde.				
28. Entiendo lo que es y para lo que sirve el reciclado.				
29. Podemos reducir la cantidad de basura que producimos no tirando cosas que estén en buen estado.				
30. Yo no puedo hacer nada para reducir la cantidad de basura que se produce en mi ciudad.				
31. Si reutilizamos las bolsas de la compra varias veces, estamos disminuyendo la cantidad de basura que producimos.				
32. Al reutilizar los productos, reducimos la cantidad de basura.				
33. Muy poca gente sabe lo que es y para lo que sirve el reciclado.				
34. No sirve de nada que yo lleve el vidrio al contenedor, porque la mayoría de la gente no lo hace.				
35. Reciclar el papel es bueno, porque así no hace falta cortar árboles y se conserva el medio ambiente.				
36. Cuando tratamos cualquier desecho y le damos un uso nuevo, estamos reciclando.				
37. La mayoría de la gente no recicla porque no sabe como hacerlo.				
38. Cuando reciclamos lo que hacemos es transformar los materiales que ya no nos sirven en otros que si podemos utilizar.				
39. Normalmente, las casas no tienen espacio para separar los residuos y luego depositarlos cada uno en su contenedor.				
40. Sólo tiro el papel al contenedor si no está muy lejos de casa.				
41. Todos los residuos que produce el hombre se pueden reciclar.				
42. Separamos los residuos en distintos contenedores, porque cada uno se recicla y se trata de una forma distinta.				
43. Yo creo que se exagera un poco la importancia que puede tener que yo tire una bolsa de pipas vacía en la playa o en el campo.				
44. Los contenedores de vidrio y papel están siempre llenos, y eso hace que algunas personas dejen los papeles o botellas tirados a su lado.				
45. El reciclado de residuos es bueno, pero yo no lo hago porque es una lata separar las distintas clases de basura y echarlas cada una en su contenedor.				
46. El reciclado es la única solución posible al problema de la acumulación de los residuos.				
47. La acumulación de residuos afecta a nuestra calidad de vida.				
48. No separo la basura porque los contenedores específicos están muy lejos.				
49. En casa no separamos el papel y el vidrio del resto de la basura, porque no creemos que sea necesario.				
50. No separo el papel porque el contenedor azul está siempre lleno y con un montón de papeles alrededor.				

Anexo 3. Story Guide Si separamos contribuimos

Título: Si separamos, contribuimos			
Población y objetivo general: Alumnos de la UPN		Tipo de desarrollo: Infografía	
Objetivo: Implementar y enseñar acciones ambientales sobre la separación de residuos sólidos dentro de la UPN.			
Rubro	Intención	Contenido	Recurso
1. Título	Informar al usuario de que se va a tratar la infografía. Dar a conocer la dependencia institucional.	Si separamos contribuimos	Logo institucional imagen
2. Datos informativos residuos de basura	Generar un impacto reflexivo a la comunidad estudiantil de la UPN	¿Sabías qué...? Los malos olores atraen plagas como ratas, moscas y cucarachas que son foco de infecciones y afectan nuestra salud. Si, Reciclamos, Rechazamos, Recuperamos, Reducimos y Reutilizamos, podemos recuperar materia prima que pueden ser renovada.	Imagen
3. Importancia de Reducir, Reciclar y Reutilizar.	Informar la importancia de las 3Rs.	El proyecto de las 5R's propone disminuir el volumen de residuos que generamos día a día, con este proceso ahorraremos dinero, y lo más importante reduciremos la huella de carbono, que es la totalidad de gases invernadero que emitimos a nuestro planeta.	
4. Propósito de las 3Rs.	Dar a conocer el propósito de cada una de las acciones Reducir, Reutilizar y Reciclar	Las 5R's proponen: Reciclar, algunos de los residuos generados como materias primas en procesos industriales con el fin de convertirlos nuevamente en productos nuevos para el consumidor, como es el plástico o PET. Rechazar, no adquieras productos que dañen al ambiente estos son tóxicos, no biodegradables y no reciclables.	

Rubro	Intención	Contenido	Recurso
4. Propósito de las 3Rs.		Recuperar, reparar aquellos aparatos y materiales que se tenían sin ningún uso en el hogar, y ofrecerles una nueva vida útil. Reducir, la generación de residuos ya sea en el hogar, el trabajo o el lugar de estudio. Con esto conservamos los recursos no renovables y no renovables. Reutilizar, algunas cosas que consideramos inútiles o inservibles. El objetivo es "alargar el ciclo de vida" de muchos productos que generan residuos, así disminuimos el gasto de energía, cuidamos la economía familiar y contaminamos menos.	
5. Datos informativos dentro de la UPN sobre la basura y residuos sólidos.	Informar que se ha diagnosticado contaminación de suelo en la UPN.	Dentro de la UPN solo existen botes de basura para separar lo orgánico e inorgánico, estos son de tamaño medio por lo que son insuficientes para la gran cantidad de residuos que se genera al día.	Imagen
6. Concientizar	Informar al alumno que se puede lograr un cambio con su participación.	Si contribuimos en estas cuatro acciones; Reciclar, Rechazar, Reducir y Reutilizar, podemos lograr una Universidad sustentable.	Imagen
6. Acciones Ambientales que se deben de llevar a cabo dentro de la comunidad estudiantil, separación de basura y residuos sólidos	Enseñar acciones que se deben de llevar a cabo dentro de la Universidad.	Coloca la basura y los residuos sólidos de la siguiente manera: Contenedores: <ul style="list-style-type: none"> • Contenedor verde: Orgánica • Contenedor rojo: Pet • Contenedor amarillo: Tetra pack, aluminio y vidrio • Contenedor gris: Bolsas unicele plástico • Contenedor azul: papel y cartón Estos contenedores se encontrarán afuera de la biblioteca.	Imagen
7. Frase final.	Invitación.	Participa por un planeta saludable.	

Anexo 4. Story Guide Si las tiras contaminas

Título: Si las tiras, contaminas			
Población y objetivo general: Alumnos de la UPN. Tipo de desarrollo: Infografía			
Objetivo: Implementar y enseñar acciones ambientales para el desecho adecuado de colillas de cigarro dentro de la UPN.			
Rubro	Intención	Contenido	Recurso
1. Título	Informar al usuario de que se va a tratar la infografía. Dar a conocer la dependencia institucional.	Si las tiras, contaminas el suelo	Logo institucional imagen
2. Datos informativos colillas de cigarro	Generar un impacto reflexivo a la comunidad estudiantil de la UPN	¿Sabías qué...? En México existen 14 millones de fumadores que consumen en promedio 250 millones de cajetillas de cigarros al año, generando 50 mil millones de colillas tiradas en el suelo.	Imagen
3. Datos informativos colillas de cigarro dentro de la UPN	Informar que se ha diagnosticado contaminación de suelo en la UPN.	Desafortunadamente en la UPN existe contaminación de suelo, por las colillas de cigarro que se encuentran tiradas en la explanada y pasillos. Recientemente en la UPN, algunos salones del nivel amarillo sufrieron inundaciones, se pensó que los tubos de desagüe se encontraban tapados solo por basura, pero se descubrió que lo que contenían los ductos tapados eran más de 100 colillas de cigarros.	Imagen
4. Daño que ocasiona al medio ambiente	Informar las causas de la contaminación del suelo al medio ambiente.	Al tirar las colillas de cigarro al suelo, provocamos que la lluvia las arrastre, llevándolas a nuestra red de alcantarillado, provocando inundaciones.	imagen

Rubro	Intención	Contenido	Recurso
4.1. Daño que ocasiona al medio ambiente	Informar las causas de la contaminación del suelo al medio ambiente.	Las colillas de cigarro no son biodegradables, están fabricados con acetato de celulosa, un material termoplástico que puede tardar desde 18 meses, hasta 10 años en descomponerse.	Imagen
5. Concientizar.	Informar al alumno que se puede lograr un cambio con su participación.	Si contribuimos, podemos lograr menos contaminación en el suelo que afecte nuestra red de alcantarillado y lo obstruya.	
6. Acciones Ambientales que se deben de llevar a cabo dentro de la comunidad estudiantil, suelo libre de colillas de cigarro.	Enseñar acciones que se deben de llevar a cabo dentro de la Universidad.	Sigue las siguientes acciones dentro de la UPN: <ul style="list-style-type: none"> • Evita fumar en pasillos y lugares cerrados, estas área son libres de humo de tabaco. • Usa los contenedores destinados en vez de tirar las colillas en el suelo. Estos los encontraras en la explanada, afuera de servicios escolares biblioteca y auditorios. 	Imagen
7. Invitación.	Comunicar a los alumnos la importancia de llevar a cabo estas acciones para cuidar el medio ambiente dentro de la Universidad.	Participa por un planeta saludable.	

Anexo 6. Infografía Si las tiras contaminan



Si las tiras, contaminan el suelo

¿Sabías qué...?
En México existen 14 millones de fumadores que consumen en promedio 250 millones de cajetillas de cigarros al año, generando 50 mil millones de colillas tiradas en el suelo.



Al tirar las colillas de cigarro al suelo provocamos que la lluvia las arrastre, llevándolas a nuestra red de alcantarillado, provocando inundaciones.

Sigue las siguientes acciones dentro de la UPN:

- Evita fumar en pasillos y lugares cerrados, estas áreas son libres de humo de tabaco.
- Usa los contenedores destinados en vez de tirar las colillas en el suelo. Estos los encontraras en la explanada, afuera de servicios escolares biblioteca y auditorios.

Desafortunadamente en la UPN existe contaminación de suelo, por las colillas de cigarro que se encuentran tiradas en la explanada y pasillos. Recientemente en la UPN, algunos salones del nivel amarillo sufrieron inundaciones, se pensó que los tubos de desagüe se encontraban tapados solo por basura, pero se descubrió que lo que contenían los ductos tapados eran más de 100 colillas de cigarros.



Si contribuimos, podemos lograr menos contaminación en el suelo que afecte nuestra red de alcantarillado y lo obstruya.

Las colillas de cigarro no son biodegradables, están fabricados con acetato de celulosa, un material termoplástico que puede tardar desde 18 meses, hasta 10 años en descomponerse.

¡Participa por un planeta saludable!



Statf. (2014). En el tabaquismo el problema no es el humo. Recuperado de: <http://www.poblaneras.com/2014/05/en-el-tabaquismo-el-problema-no-solo-es-el-humo/>
Yañez, M. (2012). Veo Verde. Recuperado de: <https://www.veoverde.com/2012/02/que-hacer-con-los-biliones-de-colillas-de-cigarros/>
Elaborado por: Zaira Pamela Saldaña Amador, LEIP, LITE, 2016

Anexo 9. Lista de cotejo conductual durante la implementación

	9:30 a 10:00	10:00 a 10:30	11:30 a 12:00	12:00 a 12:30
Lee la infografía: Si separamos contribuimos				
Tira basura en el contenedor Verde: Orgánica.				
Tira basura en el contenedor Amarillo: Tetra-pack, vidrio y aluminio.				
Tira basura en el contenedor Rojo: Pet.				
Tira basura en el contenedor Gris: Bolsas, uncel y plástico.				
Tira basura en el contenedor Azul: Papel y cartón.				
Lee la infografía: Si las tiras contaminas				
Tira la colilla de cigarro en el contenedor asignado.				

Anexo 10. Encuesta sobre la infografía Si separamos, contribuimos.

Estimado estudiante este cuestionario tiene como propósito saber que tan educativo es el contenido de esta infografía, también identifica algunas actitudes hacia la educación ambiental en estudiantes de la UPN, la información que proporcionas es confidencial y anónima, por lo que te pedimos que respondas con sinceridad. Los resultados servirán de base para hacer una propuesta de innovación educativa que se presentará como trabajo recepcional para titulación. De antemano agradezco tu participación

I. Datos generales

Señala (☑) el programa educativo cursas en la UPN:

<ul style="list-style-type: none"> • Administración educativa • Educación indígena • Pedagogía • Psicología educativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Sociología de la educación • Maestría en desarrollo educativo • Doctorado en educación • Otro _____
---	--

Señala el semestre que acabas de concluir

2°
4°
6°
8°

Género: Mujer Hombre

Instrucciones:

Marca con una X, la respuesta que indique tu grado de acuerdo en cada enunciado, según las siguientes indicaciones.

1 Nada de acuerdo	2 Poco de acuerdo	3 Bastante de acuerdo	4 Completamente de acuerdo				
Ítems				1	2	3	4
1. El contenido de esta infografía es educativo y propone un cambio hacia el cuidado del medio ambiente.							
2. Con esta información estaría dispuesto a cambiar mis actitudes respecto a la separación de residuos sólidos y de esta manera llevarla a cabo.							
3. Creo que esta información refleja la problemática de la acumulación de residuos en la UPN y de la misma manera propone una solución.							
4. Consideras que este sistema de separación de residuos es pertinente para lograr una Universidad sustentable.							
5. Estoy dispuesto a seguir esta propuesta de separación de residuos para promover una educación ambiental.							

Comentarios y sugerencias

Anexo 11. Encuesta sobre la infografía. Si la tiras, contaminas.

Estimado estudiante este cuestionario tiene como propósito saber que tan educativo es el contenido de esta infografía, también identifica algunas actitudes hacia la educación ambiental en estudiantes de la UPN, la información que proporcionas es confidencial y anónima, por lo que te pedimos que respondas con sinceridad. Los resultados servirán de base para hacer una propuesta de innovación educativa que se presentará como trabajo recepcional para titulación. De antemano agradezco tu participación

I. Datos generales

Señala (☑) el programa educativo cursas en la UPN:

<ul style="list-style-type: none"> • Administración educativa • Educación indígena • Pedagogía • Psicología educativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Sociología de la educación • Maestría en desarrollo educativo • Doctorado en educación • Otro _____
---	--

Señala el semestre que acabas de concluir

2°

4°

6°

8°

Género: Mujer

Hombre

Instrucciones:

Marca con una X, la respuesta que indique tu grado de acuerdo en cada enunciado, según las siguientes indicaciones.

1 Nada de acuerdo	2 Poco de acuerdo	3 Bastante de acuerdo	4 Completamente de acuerdo				
Ítems				1	2	3	4
1. El contenido de esta infografía es educativo y propone un cambio hacia el cuidado del medio ambiente.							
2. Con esta información estaría dispuesto a cambiar mis actitudes para no contaminar el suelo al tirar las colillas de cigarro.							
3. Creo que esta información refleja la problemática de la contaminación de suelo en la UPN y de la misma manera propone una solución.							
4. Si un compañero tira una colilla de cigarro al suelo, me preocupo y le hago la invitación para que la tire en el contenedor adecuado.							
5. Estoy dispuesto a seguir esta propuesta para no contaminar el suelo con las colillas de cigarro y así promover la educación ambiental.							

Comentarios y sugerencias