

“LIMPIANDO AL PLANETA TIERRA”

PROPUESTA EDUCATIVA COMPUTACIONAL PARA LA
ENSEÑANZA DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE A
TRAVÉS DEL RECICLAJE, DE LA REDUCCIÓN Y DEL
REUSO DE LA BASURA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIZACIÓN EN COMPUTACIÓN Y EDUCACIÓN

PRESENTA

LIC. LILIA ANDRAKA CASTRO

ASESOR

MTRO. ALBERTO MONNIER TREVIÑO

MÉXICO, D.F. NOVIEMBRE DE 2010

INDICE

INTRODUCCIÓN.....6

- Planteamiento del problema educativo que da origen a la propuesta.....8
- Justificación de la propuesta.....10
- Objetivos de la propuesta.....12
- Características de los usuarios.....13
- Método convencional.....14

CAPÍTULO I

EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE Y LA CONTAMINACIÓN POR BASURA

- Antecedentes de la educación ambiental.....16
- La educación ambiental y el papel de la escuela.....18
- Medio ambiente y contaminación.....22
- Contaminación por basura.....23
- Enfoques de aprendizaje.....24

CAPÍTULO II

PROPUESTA EDUCATIVA COMPUTACIONAL: “Limpiando al Planeta Tierra”

•	Objetivos de la propuesta.....	28
•	Manual de uso y sugerencias didácticas.....	28
•	Descripción del programa.....	29
-	Amigos de la Tierra.....	33
-	Símbolos.....	34
-	Menú principal.....	35
1.	El reciclaje de la basura.....	37
a)	Cuento	
2.	La basura.....	51
a)	La basura	
b)	Basura orgánica	
c)	Basura inorgánica	
d)	Composta	
3.	Juegos.....	55
a)	Memorama	
b)	Rompecabezas	
4.	Las 3r.....	58
a)	Reciclar	
b)	Reusar	
c)	Reducir	

CAPÍTULO III

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

• Objetivos de la investigación.....	65
• Preguntas de investigación.....	65
• Hipótesis.....	66
• Tipo de estudio: Experimental.....	66
• Diseño estadístico.....	67
a) Definición de la población.....	67
b) Tamaño de la muestra.....	68
c) Tratamientos.....	69
d) Variables.....	70
e) Indicadores.....	71
• Análisis estadístico.....	71
• Contrastación de la hipótesis.....	77

BIBLIOGRAFÍA.....	79
--------------------------	-----------

ANEXOS

• Anexo A.....	80
• Anexo B.....	81
• Anexo C.....	82
• Anexo D.....	83

**“El tiempo educativo
está al servicio de la
producción del saber”**

Paulo Freire

AGRADECIMIENTOS

- Al Mtro. **Rogelio de Jesús Orozco Becerra** por su asesoría y clases de Introducción a la investigación; Tecnología, informática y práctica educativa; Lenguaje de programación y Seminario de investigación, durante la Especialización en computación y educación, UPN Ajusco, 2007-2008.
 - ✓ Por ser un maestro que demuestra en su práctica docente el compromiso con la educación, al cual considero un profesor con una gran capacidad y preparación en su área.
- A la Profra. **Esperanza Montufar Vázquez** por su asesoría y clases de Introducción a la investigación; Tecnología, informática y práctica educativa; Lenguaje de programación y Seminario de investigación, durante la Especialización en computación y educación, UPN Ajusco, 2007-2008.
 - ✓ Por su acompañamiento y su asesoría, además de impulsar el avance académico de este trabajo. Por poseer una gran capacidad de ayuda y de organización en sus alumnos.
- Al Mtro. **Alberto Monnier Treviño** por su asesoría y clases de Teorías del desarrollo cognitivo y Didáctica y computación, durante la Especialización en computación y educación, UPN Ajusco, 2007-2008.
 - ✓ Por ser un maestro que se preocupa por sus alumnos y que parte de los aprendizajes previos de cada uno para desarrollar sus capacidades y potencialidades.
- Al Mtro. **Miguel Angel Arias Ortega**, profesor de la UPN unidad 095.
 - ✓ Por su asesoría y apoyo brindado en este trabajo y tener un gran compromiso académico.

INTRODUCCIÓN

Hoy, como en todos los tiempos, el conocimiento de nuestro medio ambiente y los factores que lo alteran nos dan la pauta para conocer el por qué de los problemas ambientales que vivimos y en un momento dado las posibles alternativas de solución.

La degradación y la contaminación ambiental se han constituido en un serio problema de la humanidad, su problema reside por una parte en las características sistemáticas de la naturaleza en la que los fenómenos naturales y las alteraciones introducidas a ellos por el hombre, se desatan en cadena afectando grandes extensiones del planeta sin respetar fronteras, y por la otra en la complejidad de los fenómenos económicos-sociales que originan la degradación y contaminación del medio ambiente.

Los organismos internacionales que estudian la situación socio-económica del mundo (ONU, UNESCO, OMS, OMC) han concluido que la problemática ambiental es una resultante de factores económicos, políticos, sociales, culturales y tecnológicos a nivel mundial y que requiere ser considerada como tal para poder combatir no sólo sus efectos sino también sus causas. Dentro de las recomendaciones que proponen para este fin destacan tres de suma importancia para el sector educativo: la primera consiste en proporcionar una educación sobre el problema; la segunda en tomar medidas regionalizadas, puesto que la problemática ambiental y sus causas son diversas en cada región; y por último las medidas y su instrumentación deberán ser resultado del consenso y la acción de los propios habitantes de la región, de tal manera que éstos se responsabilicen de su relación con el medio ambiente.

El constante deterioro de las condiciones ambientales que se sufre no sólo en las áreas urbanas sino en casi todas las regiones de nuestro país, afectando las diversas formas de vida y la salud del ser humano, es una preocupación que se va acrecentando puesto que el desequilibrio ambiental tiende a agravarse y a convertirse en un problema cada vez más complejo. Ante esta situación que hoy vivimos se hace necesario tomar decisiones de interés social que propicien la participación organizada de todos los sectores sociales para darle una solución, con el fin de conservar, restaurar y mejorar el ambiente.

La problemática ambiental requiere la participación activa y conciente por parte de todos, la acción educativa constituye una forma de contribuir a la solución del problema, durante ella el docente se constituye en el agente de cambio directo en este replanteamiento de la relación del ser humano con la naturaleza.

De acuerdo con lo anterior se puede concluir que la humanidad requiere no sólo individuos concientes en su relación con el medio, lo cual constituye un primer paso, sino además activos, para que participen en la restauración del equilibrio ambiental. En este sentido, la concientización de las nuevas generaciones debe implicar por una parte la revalorización de la naturaleza como dadora de vida, concepción que se perdió con la era industrial, y por otra, la reconsideración de la relación del ser humano consigo mismo, con los demás y con la naturaleza, como un elemento más del sistema natural y no como dueño de un bien de consumo. Esto último implica también una concientización de su acción ciudadana como individuo, pero sobre todo, como miembro de una comunidad dentro de la cual su acción puede ser más amplia y determinante. Por lo tanto, la labor educativa tendrá que apuntar en ambos sentidos.

El presente trabajo está estructurado de la siguiente manera:

- 1. El cuidado del medio ambiente y la contaminación por basura.** Se establecen los antecedentes de la educación ambiental y el papel de la escuela frente a la problemática ambiental, haciendo referencia a la contaminación por basura.
- 2. Propuesta educativa computacional “Limpiando al planeta Tierra”.** En este apartado realizo una descripción de la propuesta educativa computacional elaborada, definiendo primeramente su objetivo y enseguida una explicación del funcionamiento, de los objetivos y de las sugerencias didácticas de las actividades que la conforman.
- 3. Protocolo de investigación.** Aquí defino la estructura en que se realizará la investigación que permita verificar la hipótesis establecida, confrontada con la aplicación de la propuesta.

A continuación se establece el planteamiento del problema educativo que da origen a la propuesta, así como su justificación, sus objetivos y caracterización de los usuarios.

Planteamiento del problema educativo que da origen a la propuesta

En cada región de la República Mexicana se presentan problemas de deterioro ambiental en mayor o en menor grado, por lo que es de vital importancia que tomemos conciencia de la necesidad de realizar, en la medida

de nuestras posibilidades, acciones que contribuyan a prevenir problemas ambientales.

En el Distrito Federal hay lugares con un aspecto desagradable, están sucios y contaminados por un sin número de causas, en las cuáles el ser humano ha intervenido. Ante esta crisis ambiental que afecta al medio ambiente, a la salud de los seres humanos, a los procesos de producción y a los propios ecosistemas, se hace necesario que desde la etapa de preescolar, al niño y a la niña, se les incluya el conocimiento, aprecio y respeto de su medio ambiente, ya que continuamente se observa en los niños y en las niñas tener algunas prácticas de descuido, como arrojar basura al suelo al consumir algún alimento o cualquier otro residuo que el considere basura y crea que ya no le sirve; o como dejar que el agua se desperdicie sin ningún uso.

Se sabe que la basura contamina el medio ambiente y por tal motivo afecta a la salud. El niño o la niña al tirar basura manifiesta hábitos y disciplinas negativas que de alguna manera son el reflejo de lo que observa en el adulto, por lo que él se conduce así. Ante esto es necesario que el niño y la niña realicen prácticas de reciclaje, reducción y reúso de basura y vean lo gratificante que es trabajar en un lugar limpio y en óptimas condiciones para una mejor calidad de vida.

Es importante que el niño y la niña en educación preescolar se den cuenta del deterioro ambiental causado por la contaminación de basura. Ante esto, el jardín de niños representa un papel fundamental en el aprendizaje de nuevas actitudes, hábitos y valores, fomentando así la educación ambiental, la cual va más allá de la simple transmisión de conceptos, ésta permite cambiar el comportamiento del ser humano y transformar la relación de la sociedad con la naturaleza.

Justificación de la propuesta

El principal motivo por el cual se origina la presente propuesta es la de crear conciencia ambiental en los niños y las niñas de educación preescolar sobre los problemas ambientales ocasionados por la contaminación de basura y sobre las posibles soluciones. Los niños y las niñas de hoy son los hombres y las mujeres del mañana; si realmente queremos tener un mundo mejor, debemos sembrar hoy en ellos los conocimientos que los convertirán, poco a poco, en jóvenes con una conciencia positiva deseosos de hacer algo para ayudar a mejorar el planeta.

El tema del medio ambiente no debe tratarse como un problema de adultos ajeno a los niños, pues todos vivimos en este mundo, y lo que hagamos o dejemos de hacer nos afectará por igual. Los niños pequeños no sólo son capaces de comprender el problema del medio ambiente, también pueden intervenir en campañas de ayuda o en acciones para cuidarlo, incluso con más entusiasmo que los adultos y así motivar a estos.

En los primeros años de vida, los niños y las niñas empiezan a formar su carácter y a cimentar su vida futura con sus vivencias, por eso es que en esta etapa se debe de iniciar la enseñanza del cuidado al medio ambiente. Es necesario que los niños y las niñas sepan que todos tenemos gran responsabilidad ante nuestro planeta; los problemas que lo afectan son cada día más visibles y más palpables.

Por otra parte, mantener y preservar lugares libres de contaminación de basura resulta actualmente difícil y casi imposible, ya que en los últimos años se ha multiplicado de forma alarmante la cantidad de residuos sólidos generados en nuestras ciudades. Este aumento no resultaría tan preocupante si se gestionaran correctamente para su eliminación o para su tratamiento. Pero la realidad es distinta, y la basura invade nuestro entorno como si se

tratara de una plaga. Mientras que en la naturaleza todo se recicla, con nuestra basura no sucede lo mismo, pues se corre el riesgo de que la composición de la basura que generamos pueda resultar terriblemente peligrosa si se vierten de forma incontrolada.

Las grandes acumulaciones de basura son un problema cada día mayor, que se origina por las grandes aglomeraciones de población en las ciudades industrializadas o que están en proceso de urbanización; las cuales tienen una gran demanda de bienes de consumo que aumentan a su vez el volumen de desechos. Este tipo de desechos o basura se clasifican en basura doméstica e industrial.

Ante esta situación surge la necesidad de abordar la problemática de la contaminación por basura dentro de las escuelas a través de diversas alternativas, estrategias, materiales y recursos didácticos conjugados con aquello que a los niños y las niñas les llama la atención, como en este caso la computadora para que se propicie un aprendizaje significativo, surgiendo así esta propuesta computacional.

Lo anterior permitirá al docente poder utilizar la herramienta computacional que será atractiva al alumno, fomentando y despertando el interés de éste para explorar nuevas experiencias acerca de cómo cuidar al medio ambiente a través de reciclar, reducir y reusar la basura. Estas experiencias se enriquecerán con las sugerencias señaladas en el manual, para ofrecer alternativas a la problemática de la contaminación por basura y asegurar nuevos aprendizajes en los alumnos que intervendrán posteriormente en sus actitudes tomando una conciencia más reflexiva para con su entorno natural.

Por tal motivo, los alumnos y los docentes debemos cambiar nuestro punto de vista, de una enseñanza convencional a una nueva concepción de enseñanza, la cual va dirigida a una construcción de conocimientos. De ahí

resulta primordial que el niño y la niña construyan sus conocimientos a través de experiencias que los ayudarán a volverse más reflexivos y analíticos ante las situaciones cotidianas de su vida.

Como conclusión y tomando en cuenta lo anterior es necesaria esta propuesta educativa computacional porque se pretende lograr en el niño y la niña un cambio de actitud en el cuidado del medio ambiente a través del interés, los juegos y la motivación por medio de la computadora y diversas estrategias que estarán involucradas en esta propuesta computacional.

Objetivos de la propuesta

La presente propuesta computacional tiene como objetivos que los niños y las niñas en educación preescolar (edades entre 4 y 6 años):

- Proporcionar una herramienta computacional en el centro educativo para adquirir nuevos aprendizajes relacionados al cuidado del medio ambiente.
- Comprendan la importancia de cuidar su medio ambiente al aplicar acciones de reciclaje, reducción y reuso de basura.
- Propiciar la participación del docente y de los niños en la reflexión, análisis y construcción de conocimientos, para que actúen con responsabilidad mejorando y preservando su medio ambiente.
- Promover un cambio de actitud en los niños hacia el cuidado del medio ambiente combatiendo la contaminación por basura.
- Propiciar que el niño y la niña participe en campañas dentro y fuera de la escuela y acciones de reciclaje para el cuidado del medio ambiente.
- Ofrecer un método diferente para la enseñanza del cuidado del medio ambiente.

Características de los usuarios

La “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, va dirigida a niños y niñas que cursan la educación preescolar y que sus edades oscilan entre los 4 y los 6 años.

La puesta en marcha de experiencias y actividades encaminadas a revalorizar las relaciones del niño con su medio, requiere de estrategias didácticas que consideren el aprendizaje como un proceso activo, que se da solamente cuando el objeto de conocimiento es significativo para él, lo que depende principalmente del desarrollo que halla alcanzado.

En la educación preescolar existen algunos criterios que la docente debe de considerar para iniciar la construcción de una conciencia ambiental en los niños y las niñas. Uno de los criterios es siempre tomar en cuenta las características de los niños y las niñas.

Hay que considerar siempre el interés del niño y la niña, sin interés no hay aprendizaje. El interés del niño y la niña preescolar por la naturaleza se manifiesta de manera natural; ellos observan, preguntan, tratan de explicarse los objetos y fenómenos de su entorno y esta necesidad por comprender se traduce en curiosidad e interés permanente por conocer y descubrir el ambiente que le rodea. Lo anterior constituye una forma de desarrollar actitudes propiciando así en los niños y en las niñas, más que la formación mecánica de hábitos, una forma de vida.

En esta edad le interesan las plantas, los animales, la lluvia, el sol, los otros niños, también le llaman la atención los coches, las fábricas, el trabajo del adulto; su interés es interminable, quiere saber el por qué y el cómo de las cosas. Así, interesar al niño y la niña por el ambiente y los problemas que le

afectan no resultará difícil para la docente, ante esto su labor principal consiste en apoyarse en este interés y guiarlos para ponerlos en contacto con los aspectos y problemas ambientales que le sean accesibles de acuerdo a su etapa de desarrollo.

De tal manera que cuando se motiva el interés en los niños y las niñas y aplican a su forma de vida el cuidado de plantas, los hábitos higiénicos diarios, la cría y cuidado de animales, el cuidado e higiene de los sanitarios, la higiene del salón, etc., es cuando se convierten en hechos cotidianos y con sentido, además de constituir un placer para el niño y la niña preescolares los lleva a interiorizar estas acciones, de tal manera que los puede trasladar a otros ámbitos de su vida, la casa, la calle, etc..

Método Convencional

La manera de abordar los contenidos del cuidado del medio ambiente en educación preescolar empieza desde que en pequeñas asambleas con el grupo se platica sobre el entorno que les rodea y cómo es la manera de cuidar ese entorno llamado medio ambiente. Se conversa sobre algunos problemas ambientales en la escuela, la casa y la comunidad y cuáles son sus repercusiones en la salud. Se platica también sobre las enfermedades que se pueden originar por los problemas ambientales y se les dan a conocer algunas medidas para evitarlas, como no tirar basura en la calle y depositarla siempre en contenedores, etc.. Se les hace participar en donde ellos puedan explicar los riesgos que puede representar el no cuidar el medio ambiente.

Se utiliza material didáctico como libros y cuentos, pero éstos poco representan el contexto real, por tal motivo hay una interacción confusa donde el niño y la niña puedan lograr el aprendizaje significativo. También se utilizan videos didácticos donde a los niños se les muestra algunas de las

problemáticas ambientales, pero igual en este caso no tiene una interacción vivencial y sólo pasa a ser un observador más.

Por lo general en la educación preescolar, dentro del jardín de niños, se trabaja con desechos sólidos, cajas, botes, etc., y se les da un uso transformándolos en otras cosas. Pero ante esta situación, ya que casi siempre se trabaja con ellos, no se advierte que estamos reusando material de desecho y este aspecto pasa desapercibido.

Capítulo I

EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE Y LA CONTAMINACIÓN POR BASURA

Antecedentes de la educación ambiental

El ser humano forma parte de la naturaleza y en la evolución de su vida realiza las mismas funciones que las demás especies animales, es decir, tiene un ciclo vital. Se relaciona con todo lo que le rodea y reacciona ante las variadas circunstancias del ambiente adoptando diversas actitudes. Su existencia biológica está también determinada por las transformaciones energéticas y materiales, producto de las complejas relaciones que existen entre los diversos organismos, entre ellos y su ambiente. Pero, a diferencia de otras especies, el ser humano es el único ser capaz de ejercer su influencia y transformar su medio.

El uso y transformación de la naturaleza, que en primera instancia se basó en la necesidad del ser humano por adaptarse y sobrevivir se ha convertido en un indiscriminado abuso y deterioro de los recursos naturales, lo que pone en peligro el equilibrio ambiental y con ello la vida en todas sus manifestaciones incluida la del ser humano. Si el ser humano requiere para vivir de la naturaleza, lo menos que puede hacer es cuidarla.

El desarrollo del ser humano se da en función de factores hereditarios y de adaptación biológica, y factores de interacción social. Las condiciones sociales características del ser humano son adquiridas por transmisión externa y

desarrolladas en función de interacciones sociales múltiples y diferenciadas. La necesidad de adaptación del ser humano hizo que éste fuera descubriendo la manera de utilizar y dominar la naturaleza. Surgen así saberes y técnicas que son transmitidos a la descendencia, que los adopta, mejora y enriquece, formando e incrementando la herencia cultural.

La vida socializada no se transmite genéticamente, sino a través de la educación. “La educación es una práctica inherente a todo proceso civilizador, sus finalidades pueden ser implícitas o explícitas y se refiere a la vez a la perpetuación de una tradición establecida y a la posibilidad de un futuro diferente. La educación plantea siempre un conflicto entre la necesaria integración a una sociedad establecida y el desarrollo pleno del yo” (Pansza, 1986).

Desde el nacimiento, el ser humano se encuentra inmerso en una compleja red de relaciones con su ambiente, que influyen su posterior integración al grupo del que forma parte. A lo largo de la vida y sobre todo en los primeros años, las normas culturales y la interrelación con los otros, condicionan las pautas de comportamiento, los roles, actitudes y formas de concebir el mundo que el individuo adopta.

El proceso educativo supone dos funciones básicas: la conservación y la transformación. La función de conservación se refiere al hecho de que la educación tiende a la transmisión cultural e ideológica que garantice la permanencia del grupo, sin embargo esta función no debe ser vista como una mera reproducción de intereses, valores y conocimientos establecidos, pues de esta forma la sociedad no se hubiera desarrollado. La función transformadora es la que da a la educación su carácter de proceso, y consiste en la posibilidad que debe brindar para que el individuo reelabore y estructure el conocimiento de su realidad en estrecha interacción con las situaciones, fenómenos y acontecimientos que le rodean, propiciando así tanto el desarrollo individual

como el colectivo. Estas dos funciones se dan en la realidad de manera interrelacionada, ya que sólo se puede transformar aquello que ya existe como paso para lograr el perfeccionamiento individual y social.

La Educación Ambiental y el Papel de la Escuela

El proceso socializador en la educación es realizado por diversas instituciones que pueden tener finalidades implícitas o explícitas y que adoptan diferentes intereses y modalidades. La educación formal, que posee finalidades explícitas, se lleva a cabo en la escuela, institución facultada por la sociedad para formar a los jóvenes en aquellos aspectos considerados valiosos y necesarios para integrarse a la comunidad.

La finalidad de la educación, concretada en la función de la escuela, es tratar de dar respuesta a las aspiraciones socio-culturales de la colectividad y a las necesidades específicas del desarrollo individual.

La práctica docente ha de considerarse ante todo como una práctica social, donde el maestro, a fin de cumplir su función como agente socializador y transformador, propicie la apertura de espacios democráticos para valorar los problemas que afectan las condiciones de vida del grupo social y de cada sujeto en particular.

La educación ambiental es un estilo de educación que tiende a la formación y fortalecimiento de la conciencia ambiental, es decir que el individuo tenga la capacidad para comprender y valorar los aspectos físicos, biológicos, sociales, tecnológicos y económicos que permiten y condicionan su propia evolución y con los cuales se interrelaciona constantemente influyendo en forma decisiva en su salud, en los procesos productivos y en los ecosistemas.

La educación ambiental es fundamental para la adquisición de conceptos ambientales, y el desarrollo de actitudes, valores y capacidades relacionados con el manejo racional y la conservación de los recursos naturales y los ecosistemas. La educación ambiental relaciona estrechamente al ser humano en particular, y la sociedad en general con su medio ambiente natural y hace hincapié en el impacto de la actividad humana sobre dicho medio, que es vulnerable, al ser finitos los recursos naturales.

Para que la educación ambiental sea exitosa y se refleje en la conducta cotidiana de los individuos, deberá ser parte de su formación desde la infancia. Es en esta etapa de la vida cuando se adquieren los conocimientos, los valores y las pautas de conducta que serán determinantes en la vida futura del individuo. Aprender a través de la investigación, la observación directa, la experimentación y los juegos puede resultar un ejercicio valioso en la comprensión de la relación que existe entre la naturaleza y la sociedad.

Una verdadera educación ambiental requiere redefinir la relación hombre-naturaleza, en la cual el ser humano se sepa y se sienta parte de la naturaleza y no dueño de ella, llegar a esta actitud de respeto y pertenencia necesita un conocimiento dinámico de la relación que existe entre los elementos bióticos, abióticos y sociales que conforman su hábitat.

Una conciencia ambiental tiene que pasar necesariamente por un desarrollo del pensamiento, los asuntos ligados al problema ambiental han de ser pensados y vinculados a sus causas y consecuencias a corto y largo plazo; debe integrar el análisis y propuesta de posibles soluciones en las que se refleje un verdadero compromiso y participación ciudadana. Esta formación requiere un método de acercamiento permanente con vistas a preparar a niños y jóvenes a adaptarse a las condiciones de vida que les esperan e incitarlos a actuar para mejorarla, situando a la institución escolar en relación con otras realidades educativas fuera de la escuela.

La formación de una conciencia ambiental, no debe reducirse a favorecer ciertos hábitos de higiene o a dar información parcializada sobre la naturaleza. Atender a este tipo de educación es comprender claramente la necesidad de promover el desarrollo integral de la personalidad a través de permitir y propiciar experiencias múltiples y diferenciadas para que el niño actúe y logre sus propios descubrimientos.

En los planteles preescolares, el niño y la niña entran en contacto con una institución socializadora cuya organización, reglas, dinámica y formas de relación difieren de las de su familia, y que tiene como función potencializar su desarrollo de manera integral, lo que significa promover un crecimiento sano, propiciar experiencias que favorezcan sus procesos intelectuales y su adaptación al grupo social a través de relaciones que permitan la formación de la conciencia social.

En el nivel preescolar, atender la educación ambiental es rescatar en gran parte la función que éste tiene asignada y la filosofía que desde sus inicios lo ha guiado; es respetar las características psicobiológicas del niño, atender su cuerpo y su mente, e iniciarlo en la vida social del grupo. Lo anterior no es nuevo para esta institución educativa, entonces surgen las preguntas, ¿Por qué no se ha logrado que estas aspiraciones se concreten en individuos conscientes, respetuosos y amantes de su ambiente natural y social?, ¿Es la educación responsable de esta falta de conciencia ambiental?, o ¿Hasta dónde el factor educativo puede hacer algo para prevenir y controlar la contaminación y el deterioro ambiental que nos afecta?. La respuesta a estos cuestionamientos no es simple y no se trata de caer en respuestas superficiales ni extremistas; los factores que influyen en este problema son múltiples y variados y consecuencia de la evolución histórico-cultural de la sociedad. Por otra parte, la solución tendrá que ser resultado de la intervención de todas las instancias jurídico-políticas, económicas, culturales y sociales que integran la sociedad.

Por supuesto la educación no puede cargar con toda la responsabilidad, ni tiene todas las posibilidades, sobre todo inmediatas, para combatir esta situación cada vez más crítica. Pero sí, como se mencionó anteriormente, es necesaria la participación colectiva, la escuela, y en este caso los planteles preescolares, no pueden permanecer pasivos ante la necesidad de atender esta problemática, sobre todo si consideramos que en este nivel se inicia formalmente la educación, la cual tendrá que ser replanteada en el sentido de conciencia autónoma que puede llegar a la verdadera participación reflexiva y comprometida si se pretende lograr realmente los cambios de actitud que el problema ambiental requiere.

Pero, ¿cómo hemos de lograr esto, si nuestros niños y niñas son pequeños?, ¿cómo hablar de reflexión y conciencia si el preescolar apenas está estructurando su “yo” y descubriendo su entorno?, y ¿qué pueden hacer el educador y el niño ante este problema?.

En primer lugar, porque el niño está en plena estructuración de su personalidad, asimilando su ambiente y con ello las actitudes, normas y comportamientos del adulto, resulta ser ésta la etapa fundamental para iniciar y cimentar una ideología ambiental más sana. Desde luego esta postura requiere de una práctica docente también comprometida y crítica que replantee su función hacia la sociedad y que revalorice su actuación didáctica para determinar hasta qué punto realmente está permitiendo y propiciando que sus alumnos tengan experiencias con las que puedan construir sus propios conocimientos y sus propios valores, de tal manera que vaya estructurando una personalidad más autónoma capaz de relacionarse sanamente con el medio ambiente del que forma parte.

De acuerdo con lo antes descrito, en la escuela la enseñanza de la educación ambiental tiene el enfoque para hacer consciente a los niños y las

niñas de que son parte del problema de la contaminación y que puede adquirir actitudes para mejorar su medio ambiente.

Medio ambiente y contaminación

El medio ambiente comprende elementos naturales físicos y biológicos, (inorgánicos y orgánicos), elementos artificiales creados por el hombre, elementos o relaciones sociales y las interacciones entre todos estos factores. Es pues, la suma total de las condiciones externas, condiciones físicas y químicas que rodean a un organismo o grupo de organismos y que influyen en el desarrollo y las actividades de los mismos.

El medio ambiente del ser humano incluye sus relaciones con los demás seres vivos y con los componentes del ecosistema total. Está en constante cambio y movimiento ya que los organismos establecen entre sí relaciones de diversa índole: de ayuda o protección, de depredación o parasitismo, y de competencia, entre otras.

Cuando el medio ambiente es alterado por la incorporación de sustancias extrañas, capaces de hacerlo menos favorable o incluso totalmente inhabitable para los seres vivos que lo pueblan se llama contaminación. Los residuos químicos y otras sustancias que se descargan en la biósfera (aire, suelo, agua) producen contaminantes que no se asimilan. Con ello se deterioran los recursos naturales, desaparecen especies animales y vegetales, y se afecta la salud y el bienestar de la población humana. “La contaminación es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cauce desequilibrio ecológico. Se considera contaminante a toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición o condición natural”

(LGEEPA, 1988:3). Cuando se depositan en el ambiente elementos extraños y nocivos a la naturaleza que por su cantidad o por su constitución no pueden ser degradados, transformados o destruidos por los mecanismos del medio, estamos contaminándola y afectando con ello el sistema ecológico al destruir su equilibrio.

Contaminación por basura

La basura tiene una historia, pues ha perseguido al ser humano en el transcurso de su evolución. En un principio el hombre, al utilizar los recursos ofrecidos por el medio ambiente los aprovechó y garantizó su existencia, pero al mismo tiempo empezó a transformar su entorno y a producir basura, originando así la contaminación. Poco a poco fueron aumentando las poblaciones y las necesidades de consumo se hicieron aún mayor, impactando al ambiente y empezando así su deterioro.

Las necesidades de consumo trajeron como consecuencia a la industrialización, con ésta el ser humano ha podido adquirir elementos elaborados con materiales inorgánicos dando origen a los desechos sólidos, los cuales son considerados como basura.

La palabra basura ha significado y para mucha gente aún significa algo despectivo, algo que carece de valor y de lo que hay que deshacerse, de esta manera lo útil, que no siempre necesario, se convierte en un estorbo y es causa del problema de cómo desentendernos de lo que consumimos o producimos.

Enfoques de aprendizaje

Antes de sustentar y mencionar de manera breve las teorías de aprendizaje que determinan el diseño de esta propuesta, quiero comentar un aspecto que considero importante en relación a la enseñanza del medio ambiente y a la concepción general que tenemos del mismo.

Es muy común, que consideremos al medio ambiente como nuestro entorno físico. Este pensamiento ha estado presente desde hace mucho tiempo y de manera definitiva influye en nuestra percepción y acción. El medio ambiente es nuestro entorno físico, pero también nuestro entorno social, que incluye aspectos culturales, políticos, económicos y tecnológicos.

El manejo adecuado de los contenidos del medio ambiente, como lo son el reciclaje, la reducción y el reuso de la basura, permite que los individuos seamos más reflexivos, analíticos, adquiriendo nuevas actitudes y formas de pensar y sobre todo que podamos ser creadores, transformadores e innovadores de la realidad en la que vivimos.

Existen diferentes teorías o enfoques de aprendizaje. Podemos mencionar tres básicas que contienen elementos muy específicos que las caracterizan:

1. Conductismo,
2. Cognoscitivismo y
3. Constructivismo.

A pesar de ser tan específicas, en la práctica dentro del aula no hay una estrategia didáctica totalmente apegada a alguna de estas teorías. Considero que este hecho enriquece la tarea educativa del docente, al adoptar algunos elementos de cada una de ellas, siempre y cuando no se pierda el enfoque que domine la estrategia didáctica. De manera desafortunada, este hecho no se presenta en forma constante, ya que no hemos podido romper con nuestros

paradigmas de formación docente, pues en realidad no conocemos los elementos que componen las teorías de aprendizaje y por consiguiente no podemos llevarlos a la práctica.

Con base a lo anterior, no existe una estrategia didáctica totalmente específica de una teoría. A continuación señalaré de manera breve las principales características de éstas teorías de aprendizaje.

Conductismo

El conductismo se basa en los cambios observables en la conducta del sujeto. Está enfocado hacia la repetición de patrones de conducta hasta que estos se realicen de manera mecánica. Esta teoría se concentra en el estudio de conductas que se pueden observar y medir.

Los principales teóricos de este enfoque son Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner.

Cognoscitivismo

Los fundamentos de esta teoría del aprendizaje, están basados en los procesos que dan lugar a la conducta de cada persona. Dichos cambios son analizados para utilizarse como indicadores para entender lo que está pasando en la mente del sujeto que está aprendiendo.

La ciencia cognitiva comienza a desviarse de las prácticas conductistas que ponen el énfasis en las conductas externas, para preocuparse de los procesos mentales y de cómo estos, promueven el aprendizaje en los individuos.

Los teóricos del cognoscitivismo ven el proceso de aprendizaje como la adquisición o reorganización de las estructuras cognitivas a través de las

cuales las personas procesan y almacenan la información. Jean Piaget es el principal representante de esta teoría.

Constructivismo

Esta teoría señala que cada persona tiene características diversas y específicas, que le hacen percibir la realidad de una manera muy particular. Cada individuo establece la comprensión de su realidad con base en sus experiencias previas, estructuras mentales y conocimientos previos. Para poder tener una verdadera actividad constructivista se deben diseñar modelos de aprendizaje llamados ambientes de aprendizaje, que permitan reforzarlo, sin moldearlo ni determinarlo.

Los principales autores constructivistas y los elementos que aportan son los siguientes:

- Kant. La realidad no puede ser conocida, sólo los fenómenos que en esta se manifiestan.
- Vigotsky. El aprendizaje sucede mediante operaciones mentales que se realizan durante la interacción del sujeto con el mundo material y social.
- Piaget. El aprendizaje se obtiene en base al ritmo propio de cada individuo, según el desarrollo de las capacidades cognitivas desde su base orgánica.
- Bruner. Inducir al alumno a una participación activa en el proceso de aprendizaje, enfatizando en el descubrimiento.
- Ausubel. El aprendizaje significativo se presenta en oposición al aprendizaje de memoria o mecánicamente y que no tiene sentido.

Capítulo II

PROPUESTA EDUCATIVA COMPUTACIONAL “Limpiando al Planeta Tierra”

La propuesta educativa computacional “Limpiando al Planeta Tierra” pretende ser un instrumento didáctico para aquel docente que esté inmerso en el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado con el cuidado del medio ambiente, más específico en el reciclaje, reducción y reuso de la basura; esto para que sea significativo en el alumno de educación preescolar. Dicho manual explica y detalla la propuesta como una opción de solución al problema de la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y el reuso de la basura, ya que será un medio para que el niño preescolar conozca la importancia de dicho problema y cómo poder mejorar su entorno.

Antes que nada es necesario guiar a los niños y a las niñas en los siguientes niveles: sensibilización, reflexión y concientización. El nivel de sensibilización se refiere a un primer contacto con el problema; se proporciona información general, se busca motivar su interés sobre la base de un intercambio de conocimientos y experiencias previas. El nivel de reflexión requiere no sólo estar bien informado, sino también generar cambios de actitudes. Por último, el nivel de concientización hace referencia a un compromiso activo, a una participación consciente y permanente que se manifiesta en una nueva forma de vida.

El docente debe estar consciente de su influencia sobre el niño y la niña, así como también de la influencia que representa la herramienta computacional,

además debe tener un interés personal en contribuir a una mejor calidad de vida, y de comprometerse a acompañar a sus alumnos en la búsqueda de alternativas de solución, así como analizar con ellos la problemática ambiental. El docente entonces, debe propiciar que sus alumnos sean quienes descubran y construyan sus propios conocimientos a través de la observación, la experimentación, la reflexión y la interacción, en este caso, con la herramienta computacional.

Objetivos de la propuesta

La propuesta educativa computacional “Limpiando al Planeta Tierra busca los siguientes objetivos:

- Propiciar que el usuario adquiera y refuerce contenidos, actitudes y valores relacionados con el cuidado del medio ambiente que le permitan relacionarse con este de una manera armónica.
- Que los alumnos desarrollen en forma eficiente procesos de cuidado y respeto hacia el entorno que les rodea.
- Ofrecer una alternativa de elementos didácticos para que los usuarios construyan y mejoren sus capacidades de manejo de contenidos hacia el cuidado del medio ambiente.

Manual de uso y sugerencias didácticas

El manual de sugerencias integra una serie de rutinas que son el procedimiento para lograr los objetivos que se han planteado anteriormente, siendo así el complemento de la propuesta educativa computacional. Cabe mencionar que dicha propuesta y el manual de sugerencias no es la única solución para trabajar el control de la producción de basura, pero sirve de apoyo a todas las actividades realizadas para ese fin.

Pero esta propuesta educativa computacional no sólo se debe de trabajar con el equipo de cómputo, alternadamente se deben de trabajar las diferentes actividades dentro y fuera del aula para aumentar y fortalecer los conocimientos que vayan adquiriendo los niños. Por tal motivo, con cada rutina se exponen sugerencias didácticas para trabajarlas en el ambiente escolar, donde el docente decidirá en qué momento hacerlo.

Descripción del programa

Para poder aplicarse la propuesta educativa computacional “Limpiando al Planeta Tierra” es necesario instalar el programa como tal en las computadoras que vayan a ser utilizadas en la escuela.

La propuesta inicia de la siguiente manera:

Al iniciar este programa computacional se despliegan de manera secuencial seis pantallas de presentación con el propósito de informar a los usuarios, capturar su atención y darles la bienvenida. La primera pantalla contiene el nombre de la Universidad Pedagógica Nacional y el nombre del programa académico que hace posible esta propuesta “Especialización en computación y educación”. La segunda pantalla muestra el tipo de la propuesta y para que nos sirve, así mismo como el nombre del autor. La tercera pantalla da la bienvenida al juego y la cuarta pantalla da el nombre del mismo: “Limpiando al Planeta Tierra”. En la quinta pantalla se pide al usuario escriba su nombre, que lo identificará en el desarrollo del programa. Y por último, en la sexta pantalla se da formalmente a los usuarios la bienvenida al juego.



ESPECIALIZACIÓN EN COMPUTACIÓN Y EDUCACIÓN

PROPUESTA COMPUTACIONAL
PARA EL CUIDADO DEL
MEDIO AMBIENTE

POR LIC. LILIA ANDRAKA CASTRO

BIENVENIDOS

AL

JUEGO...

"LIMPIANDO



AL

PLANETA

TIERRA"

PARA COMENZAR ESCRIBE TU NOMBRE: ▶ Lilia



Lilia, bienvenid@ a este maravilloso recorrido para que juntos limpiemos al planeta tierra de la contaminación por basura, ya verás que te divertirás...



"EMPECEMOS A JUGAR"

AMIGOS DE LA TIERRA



Hola Lilia, nosotros somos amigos de la tierra y te guiaremos en este recorrido donde encontrarás espacios divertidos.

"Descubre que no todo lo que desechamos es basura y que hay cosas que podemos reciclar, reusar y reducir, y así cuidar nuestro medio ambiente".

Descripción: En esta pantalla se saluda al usuario del programa y se le indica que será guiado en un recorrido de conocimiento.

Objetivo: Dar la bienvenida al usuario e informarle sobre el recorrido que hará para descubrir que no todos los residuos sólidos se pueden tratar como basura.

Sugerencias didácticas: Antes de iniciar con el programa se recomienda trabajar con los niños y las niñas conceptos de basura, medio ambiente, reciclaje, reuso y reducción de basura.

SÍMBOLOS



Descripción: En esta pantalla se muestra a los usuarios los símbolos que serán utilizados en el transcurso del programa. Antes de iniciar el o la docente le explicará al alumno qué es lo que quiere decir cada uno de ellos.

Objetivo: Conocer el significado de los símbolos del programa para una excelente navegación del mismo.

Sugerencias didácticas: Realizar algunos juegos de mesa donde el alumno se familiarice con los términos de los símbolos.

MENÚ PRINCIPAL



Descripción: En esta pantalla se muestra el menú principal de la propuesta educativa computacional, que contiene los siguientes apartados para trabajar:

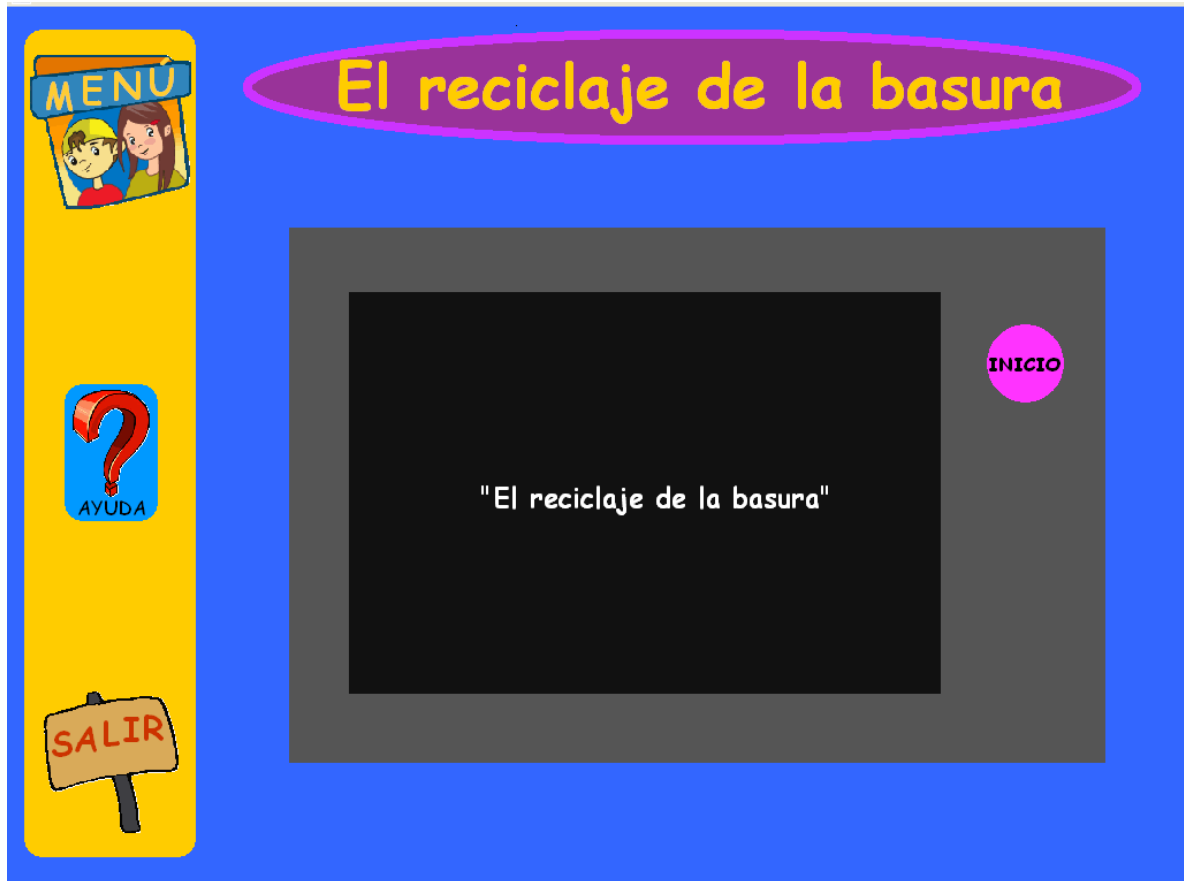
1. El reciclaje de la basura (cuento)
2. La basura
3. Juegos
4. Las 3 erres

Objetivo: Dar a conocer al niño los cuatro aspectos que se abarcarán a lo largo del desarrollo del juego, con los cuales podrá interactuar y jugar con diversas rutinas.

Sugerencias didácticas:

Se sugiere dejar a los alumnos que descubran libremente el contenido de cada uno de los apartados del menú principal. Cada uno de estos apartados contienen otros para empezar a jugar.

EL RECICLAJE DE LA BASURA



Descripción: En este apartado se entra al relato de un cuento, el cuál nos explicará el porque del deterioro de nuestro planeta tierra. Al entrar a “El reciclaje de la basura”, el niño encontrará un video didáctico y educativo donde le explicara paso a paso qué es la basura, cómo se genera y como podemos controlar la producción de ésta.

Objetivo: Reflexionar sobre aquellos actos cotidianos que impiden un buen tratamiento de la basura y poder plantear soluciones alternativas. Fomentar actitudes de respeto y cuidado hacia nuestro entorno. Que se responsabilicen de la basura que generan y facilitar su correcta eliminación.

Sugerencia didáctica: Se sugiere a la docente frente a grupo que antes de empezar a trabajar con la siguiente pantalla relate cuentos que tengan que ver con el cuidado del medio ambiente. También puede mostrar imágenes alusivas donde haya un ambiente no contaminado y otro deteriorado por la contaminación.



Descripción: Con esta pantalla da inicio el relato del reciclado de la basura. Se da el concepto de reciclar.

Objetivo: Conocer el concepto de reciclar.

Sugerencias didácticas: Antes de iniciar con el relato se pueden llevar diversos objetos que se consideren basura al salón y transformarlos en objetos útiles y así quedará más claro el concepto de reciclaje.



Descripción: En esta pantalla se muestra a una niña con una caja que tiene residuos orgánicos, y dice que los puede reciclar.

Objetivo: Reforzar el concepto de reciclaje.

Sugerencias didácticas: En este caso se puede trabajar en la escuela con la realización de una composta, para que los alumnos tengan conocimiento de que residuos pueden ser utilizados para llevar a cabo la misma.



Descripción: En esta pantalla se muestra a una niña con una caja que tiene residuos orgánicos, y explica lo que debe de hacerse para poderlos utilizar en un momento posterior como abono para las plantas del jardín.

Objetivo: Reforzar el concepto de reciclaje.

Sugerencias didácticas: En este caso se puede trabajar en la escuela con la realización de una composta, para que los alumnos tengan conocimiento de que residuos pueden ser utilizados para llevar a cabo la misma.



Descripción: En esta pantalla se muestra a un niño con un cilindro de cartón, en donde muestra que después de decorarlo se puede convertir en algo útil.

Objetivo: Reforzar el concepto de reciclaje y reuso.

Sugerencias didácticas: Se puede pedir a los alumnos que lleven diversos objetos considerados basura para que ellos puedan transformarlos en objetos útiles para su escuela o su hogar.



Descripción: En esta pantalla se muestra a un niño con varias latas, en donde señala que después de decorarlo se puede convertir en algo útil.

Objetivo: Reforzar el concepto de reciclaje y reuso.

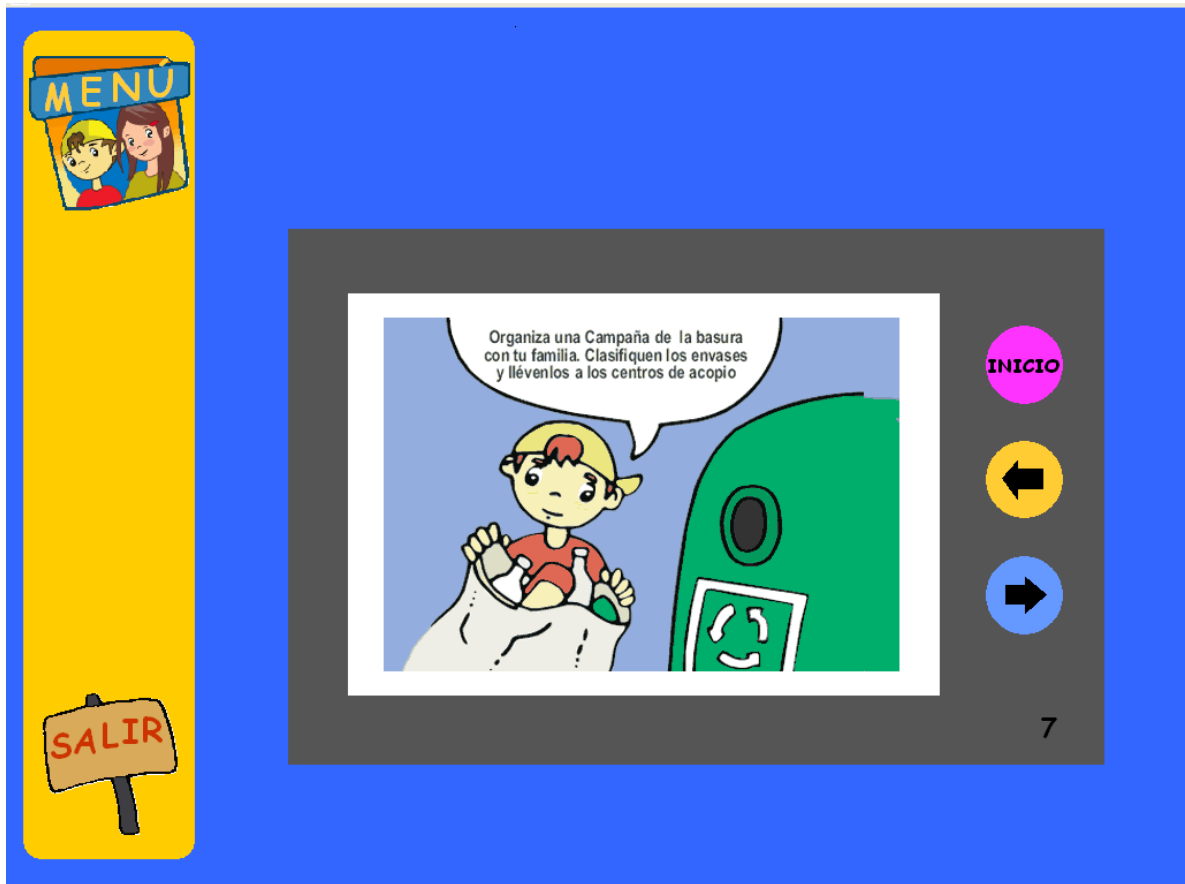
Sugerencias didácticas: Se puede pedir a los alumnos que lleven diversos objetos considerados basura para que ellos puedan transformarlos en objetos útiles para su escuela o su hogar.



Descripción: En esta pantalla se muestra a un niño y a una niña con envases de vidrio y de tetra pack, donde señalan que se pueden reutilizar para hacer más envases o utilizarlos de diversas maneras.

Objetivo: Reforzar el concepto de reciclaje y reuso.

Sugerencias didácticas: Se puede pedir a los alumnos que lleven diversos objetos considerados basura para que ellos puedan transformarlos en objetos útiles para su escuela o su hogar.



Descripción: En esta pantalla se muestra a un niño cerca de un contenedor donde clasificará la basura.

Objetivo: Reforzar el concepto de reciclaje, reuso y clasificación de basura.

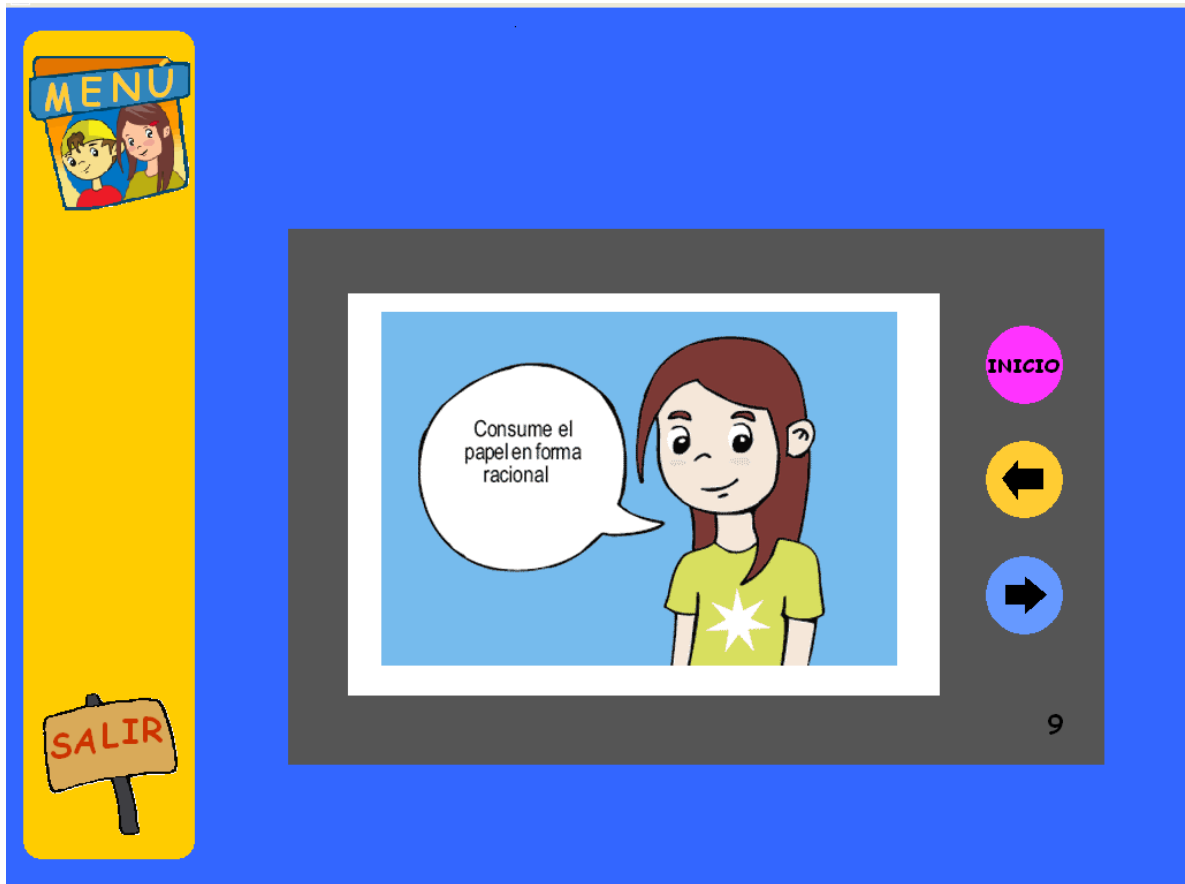
Sugerencias didácticas: Se puede pedir a los alumnos que lleven diversos objetos considerados basura para que ellos puedan clasificarlos, y si hay oportunidad llevarlos a un centro de acopio.



Descripción: En esta pantalla se muestra a un niño y a una cerca de un contenedor donde están clasificando la basura.

Objetivo: Reforzar el concepto de reciclaje, reuso y clasificación de basura.

Sugerencias didácticas: Se puede pedir a los alumnos que lleven diversos objetos considerados basura para que ellos puedan clasificarlos, y si hay oportunidad llevarlos a un centro de acopio.



Descripción: En esta pantalla se muestra a una niña dando el mensaje de consumir el papel de manera racional

Objetivo: Reforzar el concepto de aprovechamiento racional de recursos.

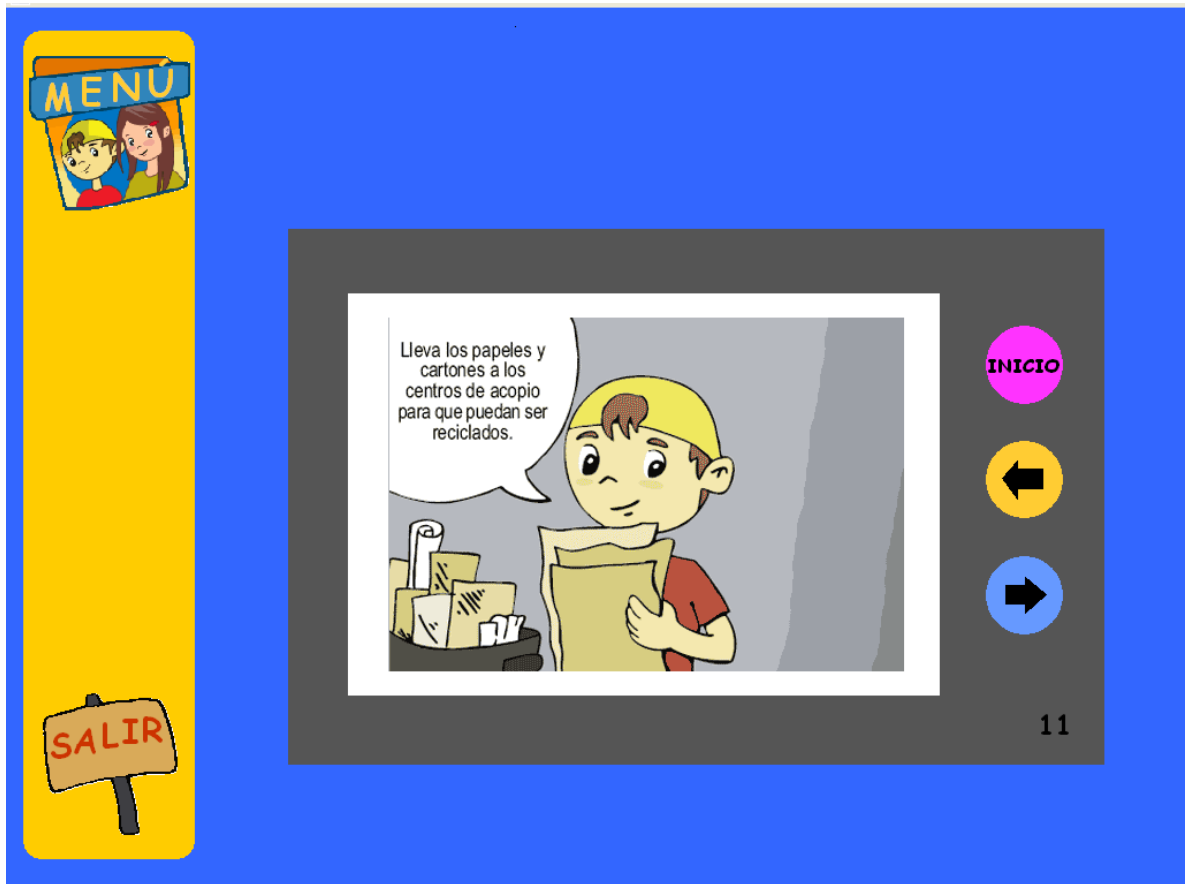
Sugerencias didácticas: Se recomienda llevar diversos tipos de papel al aula y averiguar su posible uso. También se puede realizar la fabricación de papel usando periódico o papel de libretas o trabajos que ya se realizaron.



Descripción: En esta pantalla se muestra a un niño utilizando de manera racional el papel.

Objetivo: Reforzar el concepto uso racional de recursos.

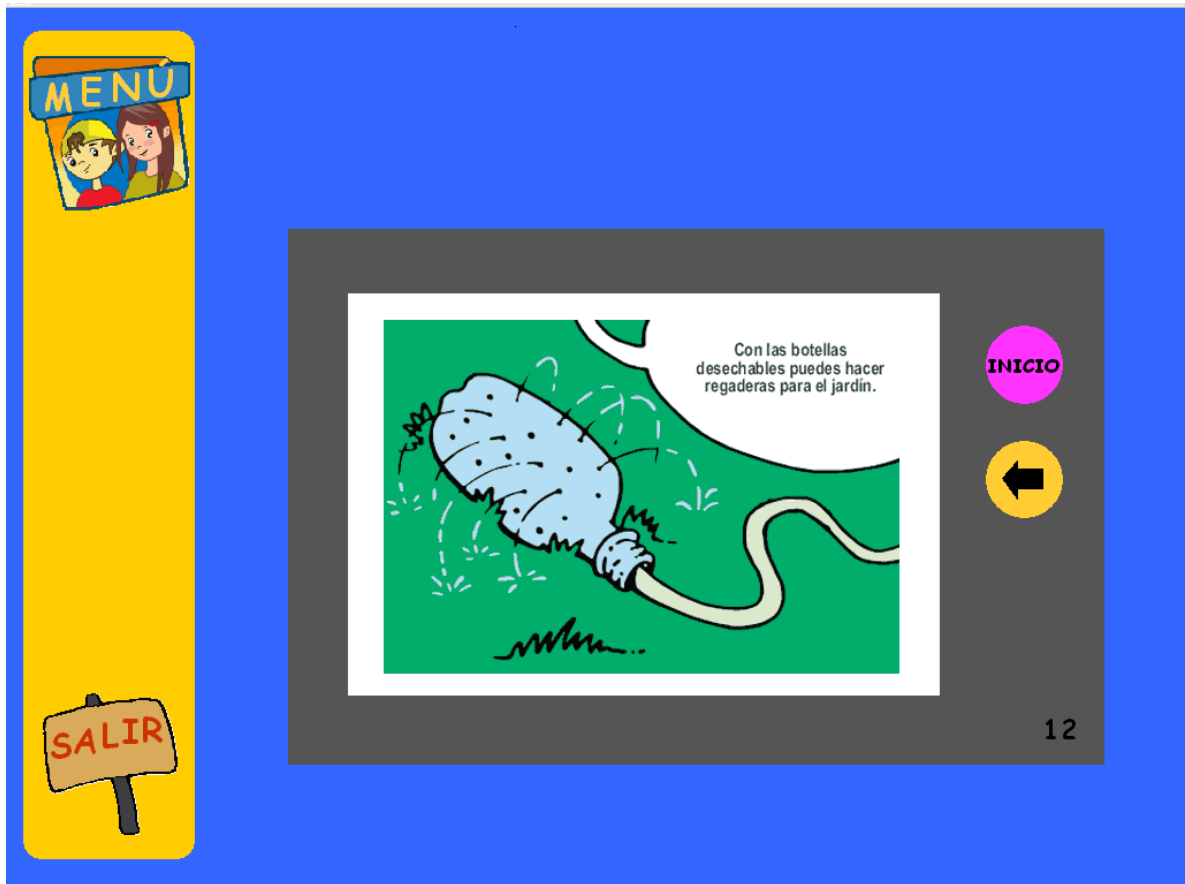
Sugerencias didácticas: Al realizar trabajos utilizando papel se recomienda utilizar ambos lados y no hacer un mal uso de éste.



Descripción: En esta pantalla se muestra a un niño llevando papel a un contenedor para que lo puedan reciclar.

Objetivo: Reforzar el concepto de reciclaje, reuso y clasificación de basura.

Sugerencias didácticas: Se puede pedir a los alumnos que lleven diversos tipos de papel que ya no vayan a utilizar para que ellos puedan clasificarlos y llevarlos a un centro de acopio.



Descripción: En esta pantalla se muestra una botella de plástico considerada basura que fue transformada en algo útil.

Objetivo: Reforzar el concepto de reciclaje y reuso.

Sugerencias didácticas: Se puede pedir a los niños y a sus papás que lleven ideas de diversos objetos considerados basura y que se puedan transformar en algo útil. Se puede hacer un concurso de esta actividad.

LA BASURA



Descripción: Al entrar a este apartado el niño encontrará cuatro opciones para empezar a trabajar las cuáles le irán diciendo qué hacer:

- ¿Qué es la basura?
- Basura orgánica
- Basura inorgánica
- Composta

Objetivo: Que el niño vaya construyendo su propio concepto de lo que es la basura. Fomentar actitudes de respeto y cuidado hacia nuestro entorno. Que se responsabilicen de la basura que generan y facilitar su correcta eliminación.

Sugerencia didáctica: Se sugiere a la docente frente a grupo que antes de empezar a trabajar con la siguiente pantalla investigue con los niños las siguientes preguntas:

- ¿Qué es la basura?
- ¿Qué pasa con la basura después de un tiempo?
- ¿Toda la basura se desintegra?
- ¿Se puede aprovechar la basura?
- ¿Qué pasa con los desechos de plástico?
- ¿Cómo podemos seleccionar la basura para que se pueda utilizar?
- ¿La basura nos puede perjudicar? ¿Cómo y por qué?
- ¿Cómo podemos ayudar para que la basura contamine menos?



Descripción: Al entrar a esta pantalla el niño encontrará algunos elementos que por medio del arrastre colocará en el contenedor adecuado.

Objetivo: Que los niños se responsabilicen de la basura que generan y facilitar su correcta eliminación.

Sugerencia didáctica: Se sugiere a la docente frente a grupo que antes de empezar a trabajar con la siguiente pantalla investigue realice ejercicios donde clasifiquen las cosas que pueden ser basura y las que no lo son.

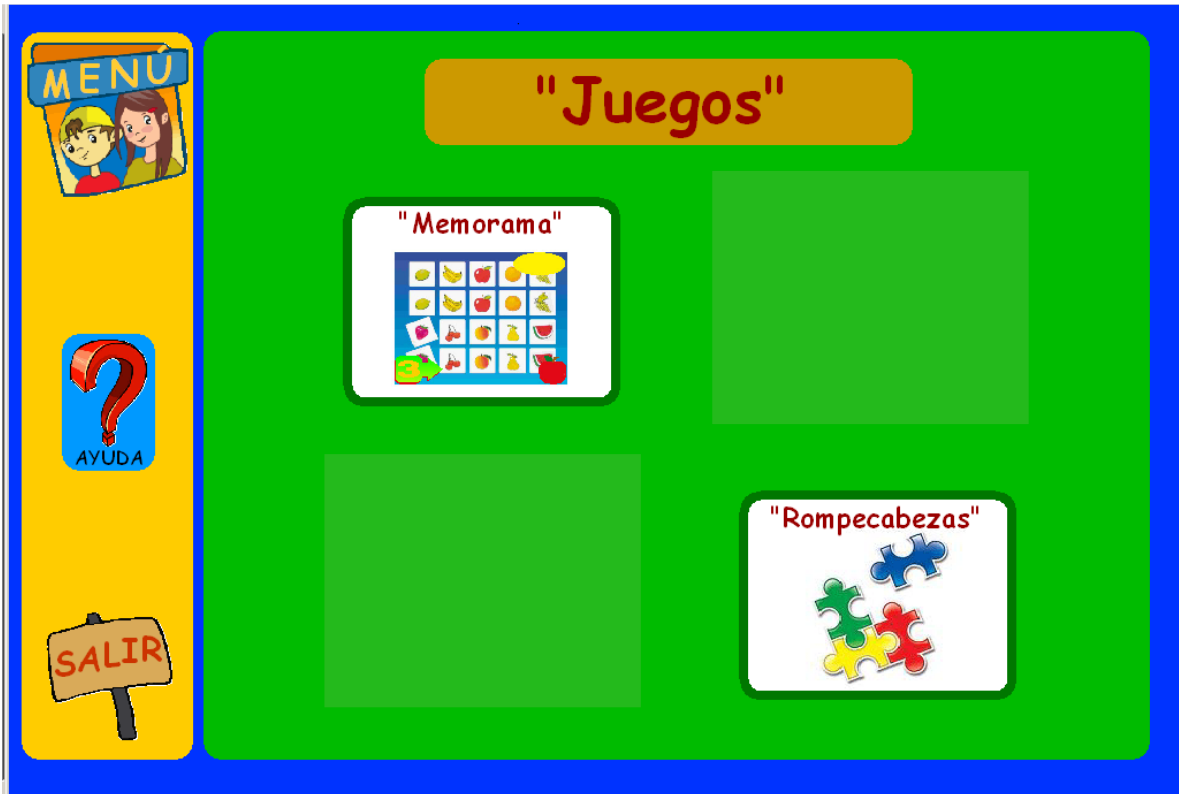


Descripción: Al entrar a esta pantalla el niño encontrará algunos elementos que por medio del arrastre colocará en el contenedor adecuado.

Objetivo: Que se responsabilicen de la basura que generan y facilitar su correcta eliminación.

Sugerencia didáctica: Se sugiere a la docente frente a grupo que antes de empezar a trabajar con la siguiente pantalla clasifique basura en orgánica, inorgánica y otros.

JUEGOS

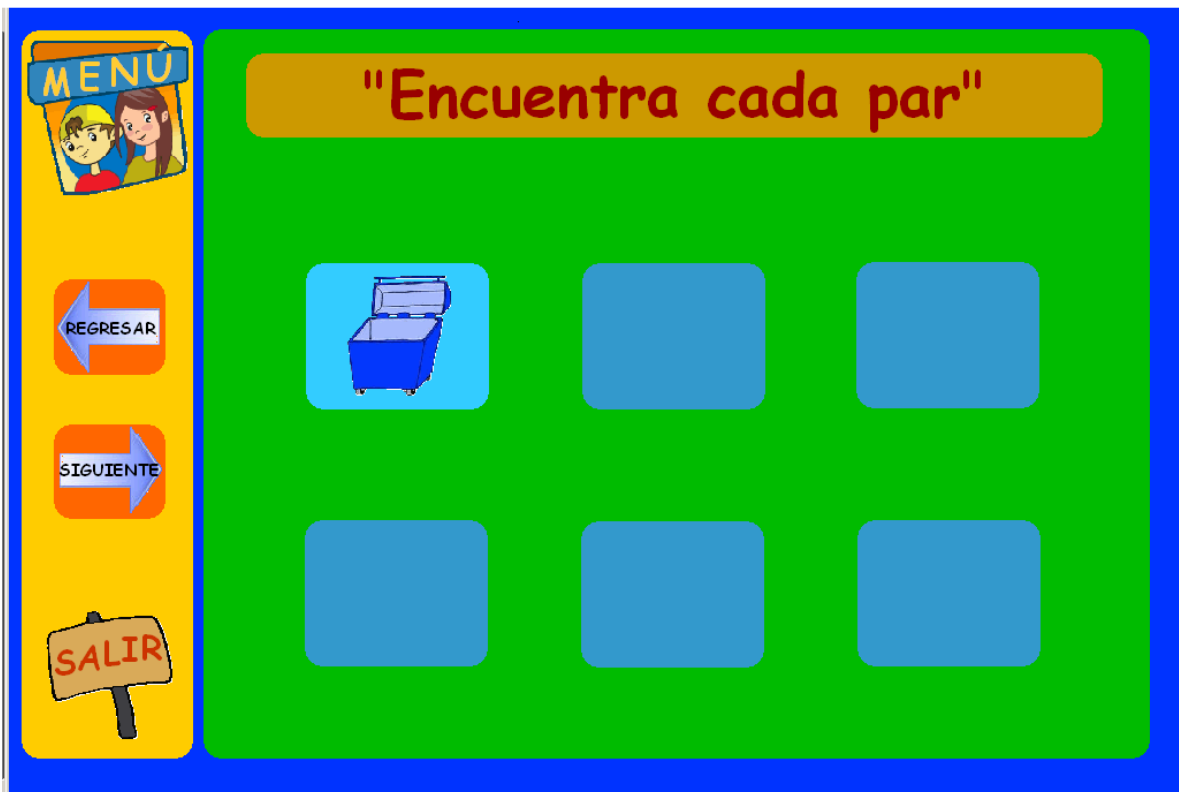


Descripción: Al entrar a este apartado el niño encontrará dos opciones para empezar a trabajar las cuales le irán diciendo qué hacer.

- Memorama
- Rompecabezas

Objetivo: Propiciar en el niño el interés por el cuidado del medio ambiente a través de la interacción de diversos juegos.

Sugerencia didáctica: Se sugiere a la docente frente a grupo que antes de empezar a trabajar con la siguiente pantalla trabaje en el aula con diversos juegos de mesa.



Descripción: Al entrar a estas pantallas el niño observará que se trata de juegos de memorama. Al ir encontrando parejas las tarjetas irán desapareciendo, si no encuentra la pareja de una volverá a reaparecer. Cuando termine el juego las pantallas quedarán limpias.

Objetivo: Fomentar actitudes de respeto y cuidado hacia nuestro entorno. Fomentar actitudes encaminadas a la reducción de la basura. Que se responsabilicen de la basura que generan y facilitar su correcta eliminación.

Sugerencia didáctica: Se sugiere a la docente frente a grupo que antes de empezar a trabajar con la siguiente pantalla juegue con diversos memoramas, haciendo pequeños equipos para que los niños puedan organizarse de la mejor manera.



Descripción: Al entrar a estas pantallas el niño observará que se trata de juegos de memorama. Al ir encontrando parejas las tarjetas irán desapareciendo, si no encuentra la pareja de una volverá a reaparecer. Cuando termine el juego las pantallas quedarán limpias.

Objetivo: Fomentar actitudes de respeto y cuidado hacia nuestro entorno. Fomentar actitudes encaminadas a la reducción de la basura. Que se responsabilicen de la basura que generan y facilitar su correcta eliminación.

Sugerencia didáctica: Se sugiere a la docente frente a grupo que antes de empezar a trabajar con la siguiente pantalla juegue con diversos memoramas, haciendo pequeños equipos para que los niños puedan organizarse de la mejor manera.



Descripción: Al entrar a este apartado el niño encontrará tres opciones para trabajar.

- Reciclar
- Reusar
- Reducir

Objetivo: Valorar los diferentes aspectos positivos y negativos para la eliminación y el tratamiento de la basura. Fomentar actitudes de respeto y cuidado hacia nuestro entorno. Fomentar actitudes encaminadas al reciclaje, reducción y reuso de basura.

Sugerencia didáctica: Se sugiere a la docente frente a grupo que antes de empezar a trabajar con la siguiente pantalla trabaje con los niños dentro del

aula con diversos residuos sólidos, los cuales ya sea que se puedan reciclar o reusar. Al igual que hable con ellos cuál es la mejor manera de reducir los residuos sólidos.



Descripción: Al entrar a esta pantalla los niños observarán diferentes pasos a seguir del reciclado de papel. Los pasos están desordenados y ellos tendrán que colocarlos en orden.

Objetivo: Fomentar actitudes de respeto y cuidado hacia nuestro entorno. Fomentar actitudes encaminadas al reciclaje de la basura. Que se responsabilicen de la basura que generan y facilitar su correcta eliminación.

Sugerencia didáctica: Se sugiere a la docente frente a grupo que antes de empezar a trabajar con la siguiente pantalla juegue con diversos juegos secuenciales, haciendo pequeños equipos para que los niños puedan organizarse de la mejor manera.

AYUDA

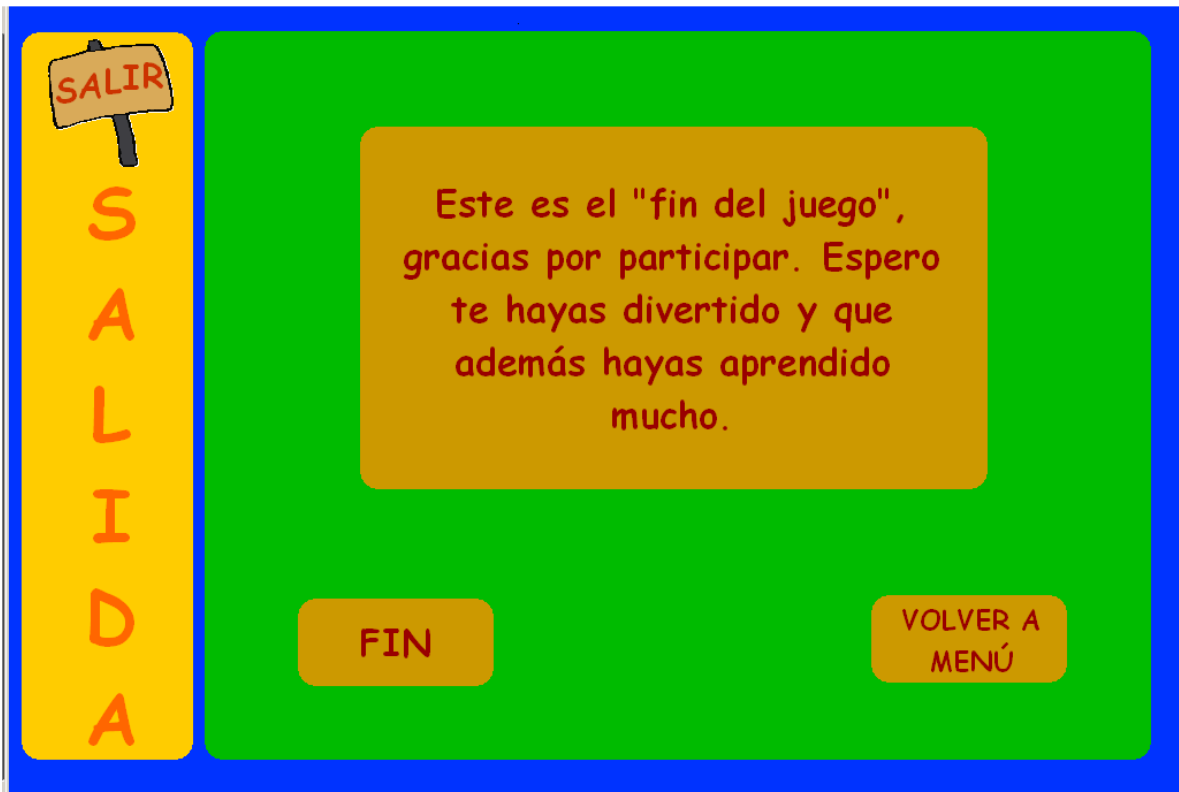


Descripción: En esta pantalla se muestra al usuario el tipo de ayuda que necesita.

Objetivo: Apoyar a los niños en cualquier duda o problema que se le presente. De aquí podrá acceder nuevamente a cualquier punto.

Sugerencia didáctica: Antes de comenzar se recomienda al o la docente guíe o familiarice al alumno con el contenido del programa y realice actividades alusivas a los temas.

SALIDA



Descripción: En esta pantalla se muestra el final del programa y se le da la oportunidad al usuario de volver al juego o de ir al final

Objetivo: Dar fin al juego con la oportunidad de volver a acceder al menú principal.



Descripción: En esta pantalla se da la despedida al alumno.

Objetivo: Dar la despedida al usuario.

Capítulo III

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN DE LA PROPUESTA

El presente protocolo es una guía para la realización de la investigación, la cual se desarrollará para averiguar como funciona la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”.

Para lo anterior es preciso establecer una serie de pasos que el usuario debe seguir para comprobar su función y su efectividad, para que posteriormente se pueda realizar un análisis y una reflexión sobre dicha propuesta y otras formas de enseñanza. Esto se comprobará con una hipótesis y un diseño estadístico.

Siempre que se propone un material alternativo es necesario investigar si funciona y en qué términos puede ser abordado. Entonces, con la presente investigación se intentará indagar si con el uso de la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, los alumnos preescolares pueden adquirir la conciencia y el cambio de actitud que favorezca al cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, reuso y reducción de basura y realizar acciones que ayuden a combatir el deterioro ambiental por contaminación de basura.

Objetivos de la Investigación

Con el presente trabajo de interacción se pretende:

- Recabar información sobre la aplicación de la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura” y realizar el análisis de la misma.
- Averiguar si la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, tiene buen funcionamiento y efectividad en comparación con el método convencional.
- Averiguar si la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, logra el aprendizaje significativo en los niños preescolares y la construcción de nuevos conocimientos en ellos.
- Averiguar si con el uso de la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, los alumnos preescolares logran realizar acciones de reciclaje, reuso y reducción de basura.

Preguntas de Investigación

De acuerdo a los objetivos planteados anteriormente y que justifican la propuesta, surgen interrogantes que deben plantearse para corroborar si dicha propuesta que apoya al programa interactivo mejora la enseñanza-aprendizaje del cuidado al medio ambiente a través del reciclaje, reducción y reuso de la basura. Estas interrogantes son las siguientes:

1. ¿La “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de

la basura”, es un recurso educativo eficaz para los profesores y los alumnos?.

2. ¿La “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, ayudará a que los niños en educación preescolar tengan un cambio de actitud ante el problema de la sobreproducción de basura?
3. ¿Con la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, y el trabajo dentro y fuera del aula el alumno preescolar podrá realizar acciones de reciclaje, reducción y reuso de basura?

Hipótesis de Investigación

Hipótesis.

Con la aplicación de la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, y el trabajo dentro y fuera del aula, el alumno preescolar adquiere acciones de reciclaje, reducción y reuso de basura, logrando un cambio de actitud en ellos ante este tema en comparación con el método convencional.

Tipo de estudio: Experimental

La investigación de la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura” se llevará a cabo a partir de un estudio experimental para evaluar la eficiencia de dicha propuesta, donde se considerarán los siguientes aspectos (MENDEZ, 2004):

- Es experimental porque a través de la intervención del investigador se modifica la variable de acuerdo a su consideración, como causa dentro de una relación causa-efecto.
- Es un estudio prospectivo, porque toda la información que se recabe será de acuerdo con los criterios del investigador, para conocer si la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, está brindando los resultados esperados en los alumnos.
- Es comparativo porque se aplicará a tres grupos que conforma el experimento, aplicando tres tratamientos, es decir, se pretende comparar la variable y comprobar la hipótesis.
- De causa a efecto, porque al aplicarlo con más de dos grupos de estudio se obtienen indicadores interpretados como efectos.

Diseño Estadístico

a) Definición de la población

Para realizar la investigación sobre el funcionamiento de la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, es necesario tener como antecedente un diseño experimental que será la pauta para comprobar la aplicación de dicha propuesta así como los resultados que esta obtendrá. Este diseño experimental se aplicará a cierto tipo de población, donde se pondrán a prueba tres tratamientos con un fin determinante.

La población a la que se le aplicará la inferencia de resultados del estudio será en alumnos que cursan el nivel de preescolar, cuyas edades oscilan entre

los 4 y los 6 años, serán de sexo femenino y masculino, su educación se ubica en la básica y su nivel socioeconómico y cultural es indistinto..

b) Tamaño de la muestra

Como primer punto de la presente investigación se seleccionará aleatoriamente una muestra de la población que consiste en niños y niñas que cursan la educación preescolar cuyas edades oscilan entre los 4 y los 6 años de edad. Estos alumnos constituyen el marco de referencia de la población que se va a estudiar. La muestra de esta prueba experimental quedará integrada entonces por alumnos elegidos al azar los cuales estarán divididos en tres grupos experimentales, cada grupo implicará lo siguiente:

- Cada grupo estará integrado por ocho niñas y niños.
- Niñas y niños entre los 5 y 6 años de edad que cursen la educación preescolar en una escuela oficial.
- El tiempo de duración de cada una de las sesiones será el mismo para cada grupo.
- Las condiciones en las que se realizará el trabajo serán las mismas.

Los tres grupos experimentales con los que se trabajará estarán organizados de la siguiente manera:

- Grupo I. Trabaja con el método convencional.
- Grupo II. Trabaja con la propuesta educativa computacional.
- Grupo III. Trabaja alternadamente con el método convencional y con la propuesta educativa computacional.

c) Tratamientos

Para comprobar el uso de la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, se trabajará con los tres grupos de la siguiente manera:

GRUPO I. Consiste en trabajar con el método convencional, en donde sólo se pretende que los contenidos de aprendizaje sean memorizados y reproducidos.

- En este caso sólo se expondrán los contenidos con ejemplos, ejercicios y planteamiento de problemas. El docente ejerce el papel de guía que impone los conocimientos a través de actividades mecánicas. Los niños sólo atienden a las indicaciones y memorizan lo aprendido.

GRUPO II. Consiste en emplear sólo la propuesta educativa computacional, la cual en el “manual de sugerencias didácticas” se expone la forma de trabajarlo.

- La “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, consiste en un conjunto de juegos, actividades y estrategias didácticas que promueven el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la herramienta computacional. Complementando esta propuesta se encuentra un manual de aplicación y de sugerencias didácticas que favorecen dicho proceso al igual que la construcción de conocimientos para que los niños logren un aprendizaje significativo. Así el docente tiene la oportunidad de utilizar la propuesta educativa computacional en combinación con otras estrategias didácticas para favorecer los aprendizajes y así estos sean significativos.

GRUPO III. Consiste en trabajar simultáneamente la propuesta educativa computacional con el método convencional a través del aprendizaje significativo.

d) Variables

Las variables son las que delimitarán el recorrido de la investigación:

Diseño del experimento.

- Modo en que se aplicara la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”, ya sea en trabajo individual, por parejas o grupal.
- Tiempo en que se aplicará la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”.
- Cantidad y período de veces en que se aplicará la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”.
- El grado de concientización y cambio de actitudes que se logrará frente a la problemática de la sobreproducción de basura con la aplicación de la “Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reuso de la basura”.

e) Indicadores

Dado que nos es posible medir directamente las variables requerimos indicadores con los cuales se obtendrán puntajes que servirán para concretar la investigación a través de instrumentos de medición y evaluación. Los indicadores son esenciales en la comprobación de la hipótesis.

- Puntaje obtenido en el nivel de importancia y aceptación que le dan al tema de la contaminación por basura.
- Puntaje en el nivel de cambio y mejoramiento de actitudes frente a la problemática de la contaminación por basura y de su sobreproducción.
- Puntaje en el nivel de participación de acciones y medidas para preservar el medio ambiente a través del reciclaje, reuso y reducción de la basura.

Análisis Estadístico

Para comprobar la hipótesis del investigador se realiza una estrategia llamada “estadístico de prueba”. Para realizar el estadístico de prueba se debe construir una hipótesis nula (H_0), la cuál negará la hipótesis del investigador.

El método no paramétrico que se utilizará para realizar el estadístico de prueba será el de Kruskal-Wallis (tabla anexo D). Este método es un análisis de varianza de una clasificación por rangos y para poderlo llevar a cabo se debe de cumplir con los siguientes puntos:

- Se considerarán tres tratamientos independientes, la información obtenida se comparará con la hipótesis para saber si es compatible con la realidad.
- Los datos deben de ser ordinales para que puedan colocarse por rangos.

- Cada tratamiento debe contener por lo menos seis casos.

Para aplicar el procedimiento de Kruskal-Wallis se toman en cuenta los siguientes datos:

- K = número de tratamientos.
- n = número total de datos.
- n_j = número de datos de la j-ésima muestra.
- R_j = número de rangos de la j-ésima muestra.

La fórmula que nos permitirá obtener el valor del estadístico de prueba H_c , es la siguiente:

$$H_c = \frac{\frac{12}{n(n+1)} \sum_{j=1}^k \left(\frac{R_j^2}{n_j} \right) - 3(n+1)}{1 - \frac{E}{n^3 - n}}$$

En dicha fórmula el valor E señala los rangos empatados entre dos o más puntajes. A cada uno de los puntajes empatados se le da la media de los rangos con los que está ligado. Para obtener el valor E se emplea la siguiente fórmula: $E = \sum(e^3 - e)$.

A continuación, se ilustrará el procedimiento a seguir con datos ficticios de la captación de información del uso de la propuesta computacional, teniendo los siguientes datos experimentales como supuestos que corresponden a 24 sujetos de los cuales se ha recabado la información obtenida del instrumento de medición (ver anexo C). La información de los datos se reúnen en la siguiente tabla:

Grupo I	Grupo II	Grupo III
8	12	13
7	6	10
6	13	15
7	11	15
7	14	10
11	9	12
12	11	14
6	10	14

A modo de ejemplo se calculará con el estadístico de prueba de Kruskal-Wallis los rangos de los supuestos datos anteriores. Primeramente se le asignará el rango según el orden que ocupa la puntuación en el conjunto total de datos arrojados por los sujetos a los que se les aplicó el instrumento, es decir, se ordenan de menor a mayor.

SUJETOS	PUNTUACION	RANGOS
1	6	2
2	6	2
3	6	2
4	7	5
5	7	5
6	7	5
7	8	7
8	9	8
9	10	10
10	10	10
11	10	10

12	11	13
13	11	13
14	11	13
15	12	16
16	12	16
17	12	16
18	13	18.5
19	13	18.5
20	14	21
21	14	21
22	14	21
23	15	23.5
24	15	23.5

A continuación tenemos, de cada grupo, la posición por rango de cada puntaje. Así mismo obtenemos la suma de los rangos (R1, R2 y R3) de cada grupo.

G r u p o I	
PUNTUACION	RANGOS
8	7
7	5
6	2
7	5
7	5
11	13
12	16
6	2
TOTAL	R1 = 55

G r u p o II	
PUNTUACION	RANGOS
12	16
6	2
13	18.5
11	13
14	21
9	8
11	13
10	10
TOTAL	R2 = 101.5

G r u p o III	
PUNTUACION	RANGOS
13	18.5
10	10
15	23.5
15	23.5
10	10
12	16
14	21
14	21
TOTAL	R3 = 143.5

Antes de sustituir los datos procederemos a calcular E, para corregir el efecto de los rangos empatados: $E = \sum(e^3 - e)$.

Número de empate por cada puntaje	3	3	3	3	3	2	3	2
$e^3 - e$	24	24	24	24	24	6	24	6

$$E = \sum(e^3 - e) = 24+24+24+24+24+6+24+6 = 156$$

Enseguida pasaremos a sustituir los datos en la fórmula para obtener H.

$$K = 3$$

$$n = 24$$

$$n_j = n_1+n_2+n_3 = 8+8+8 = 24$$

$$R_j \quad R_1 = 55 \quad R_1^2 / n_1 = 378.125$$

$$R_2 = 101.5 \quad R_2^2 / n_2 = 1287.7812$$

$$R_3 = 143.5 \quad R_3^2 / n_3 = 2574.0312$$

$$R_j = 378.125+1287.7812+2574.0312 = 4239.9374$$

$$H_c = \frac{\frac{12}{n(n+1)} \sum_{j=1}^k \left[\frac{R_j^2}{n_j} \right] - 3(n+1)}{1 - \frac{E}{n^3 - n}}$$

$$H_c = \frac{\frac{12}{24(25)} (4239.9374) - 3(25)}{1 - \frac{156}{24^3 - 24}}$$

$$H_c = \frac{0.02 (4239.9374) - 75}{0.9886957}$$

$$H_c = 9.9108$$

Contrastación de la Hipótesis

Lo que se ha perseguido en el presente trabajo es establecer la contrastación de la hipótesis del investigador y corroborar que existe una diferencia significativa entre los tratamientos.

La Hipótesis nula (H_0): “El cambio y mejoramiento de actitudes ante la problemática de la contaminación por basura es igual entre los tres grupos”, es rechazada, pues H tiene un valor de 9.9108 el cual es mayor que α 0.05, dando así aprobación a la Hipótesis alternativa (H_1): “Existen diferencias significativas en el cambio y mejoramiento de actitudes ante la problemática de la contaminación por basura entre los grupos”.

En base a la hipótesis del investigador, “Con la aplicación de la Propuesta educativa computacional para la enseñanza del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y del reúso de la basura, y el trabajo dentro y fuera del aula, el alumno preescolar adquiere acciones de reciclaje, reducción y reúso de basura, logrando un cambio de actitud en ellos ante este tema en comparación con el método convencional”, se comprueba con los resultados que hay una diferencia significativa entre los tratamientos utilizados, aprobando así la hipótesis y la propuesta del investigador.

En los anexos se proponen formatos para el registro de la información que sirva durante el desarrollo de la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- CONAFE. “*¿Qué hacer con la basura?*”. Consejo Nacional de Fomento Educativo, México, 1986.
- GOMEZ García, José. “*Taller del medio ambiente*”. Ed. CCS, Madrid, 2003.
- LEVIN, Jack. “*Fundamentos de estadística en la investigación social*”. Ed. Harla, Colombia, 1979.
- “LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE”, (LGEEPA).
- MARRERO, Levi. “*La tierra y sus recursos*”. Publicaciones Culturales, S.A., Madrid, 1981.
- MENDEZ Ramírez, Ignacio y otros. “*El protocolo de Investigación; lineamientos para su elaboración y análisis*”. Ed. Trillas, México, 2004.
- PANSZA González, Margarita y otros. “*Fundamentación de la didáctica*”. Ediciones Gárnica, México, 1986.
- SEP. “*Educación ambiental en el nivel preescolar*”. Secretaría de Educación Pública, México, 1991.
- SYDNEY, Siegel. “*Estadística no paramétrica*”. Ed. Trillas, México, 1995.

ANEXOS

Anexo: A

CONDICIONES PARA EJECUTAR LA PROPUESTA EDUCATIVA COMPUTACIONAL.

El programa computacional esta elaborado con Autorware Working Model. Y para operarlo se necesita que el Hardware tenga las siguientes características:

- El programa puede ser ejecutado en cualquier PC que cuente con Windows XP o anteriores a éste, así como office.
- Se recomienda tener la pantalla configurada a una resolución de 1024 por 748 pixeles, para tener una mayor resolución al ejecutar el programas.
- El equipo de computo debe contar con unidad de CD-Rom, con bocinas y con mouse.
- Instalar el programa Autorware Working Model.

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Se realizarán las siguientes observaciones en los niños y las niñas preescolares para determinar si existe en ellos interés por conocer y llevar acciones para el cuidado del medio ambiente a través del reciclaje, de la reducción y el reuso de la basura.

- Expresa curiosidad por saber y conocer acerca de los elementos de la naturaleza y el medio ambiente.
- Puede comparar e identificar algunos rasgos que distinguen el ambiente limpio y el ambiente sucio.
- Describe lo que observa cuando alguien esta deteriorando su medio ambiente.
- Expresa preguntas que surgen de sus reflexiones personales y que le causan inquietud o duda; como el por qué suceden las cosas, cómo funcionan y de qué están hechas.
- Plantea preguntas que pueden responderse a través de una situación experimental o de actividades de indagación.
- Experimenta con diversos elementos, objetos y materiales para encontrar soluciones y respuestas a problemas y preguntas acerca del medio ambiente.
- Participa en la conservación del medio ambiente y propone medidas para su preservación.
- Formula explicaciones acerca del deterioro ambiental que puede observar.

Anexo: C

CUESTIONARIO

Nombre del alumno(a): _____

1. ¿Utilizas una sola cara del papel donde haces tus dibujos?
2. ¿Tiras a la basura tus juguetes viejos?
3. En la escuela o en la calle ¿tiras al suelo los papeles de los dulces?
4. Cuando vas de excursión al campo ¿dónde dejas la basura?
5. ¿Las pilas usadas las tiras con el resto de la basura?
6. ¿Usas pañuelos de papel?
7. Cuando masticas chicle, al terminar ¿lo tiras al suelo?
8. En tu casa, las botellas de vidrio ¿las tiran junto con la demás basura?
9. Si encuentras papeles en el suelo ¿los recoges?
10. Cuando ves a otros niños tirar basura en el suelo ¿les dices algo?

Anexo: D

TABLA Distribución “H de Kruskal-Wallis”.

Valores de ji cuadrada a los niveles de confianza de 0.05 y 0.01

gl	.05	.01
1.	3.841	6.635
2.	5.991	9.210
3.	7.815	11.345
4.	9.488	13.277
5.	11.070	15.086
6.	12.592	16.812
7.	14.067	18.475
8.	15.507	20.090
9.	16.919	21.666
10.	18.307	23.209
11.	19.675	24.725
12.	21.026	26.217
13.	22.362	27.688
14.	23.685	29.141
15.	24.996	30.578
16.	26.296	32.000
17.	27.587	33.409
18.	28.869	34.805
19.	30.144	36.191
20.	31.410	37.566
21.	32.671	38.932
22.	33.924	40.289
23.	35.172	41.638
24.	36.415	42.980
25.	37.652	44.314
26.	38.885	45.642
27.	40.113	46.963
28.	41.337	48.278
29.	42.557	49.588
30.	43.773	50.982

Fuente: ESTADÍSTICA. Antología 4. Cuerpo académico. U.P.N. Agosto de 2007.