



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN

DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO CON CARACTERÍSTICAS
ECOLÓGICAS, PARA FORTALECER LA EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN
AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE NIVEL BÁSICO. BASADO EN EL
PROGRAMA DE EDUCACIÓN CIUDADANA DEL MINISTERIO DEL
AMBIENTE DEL ECUADOR.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Licenciada en Diseño Gráfico e
Industrial.

Profesora Guía
Irene Soraya Gavilanes Romero
Máster en Dirección de Arte y Redacción Publicitaria

Autora
Pamela Salomé Murillo Reinoso

Año
2015

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Irene Soraya Gavilanes Romero
Máster en Dirección de Arte y Redacción Publicitaria
C.C.: 1718316050

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Pamela Salomé Murillo Reinoso

C.C.:1721744173

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por darme la oportunidad de estudiar, y el apoyo incondicional.

A cada una de esas personas que estuvo a mi lado y supo apoyarme de alguna manera. A mis hermanos, amigos, mi abuelo, mis tías.

Y a mi tutora Irene, que ha sabido tener paciencia, confianza en mí y en este proyecto.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a los jóvenes que creen que las siguientes generaciones merecen un mundo mejor y es necesario empezar a cambiarlo.

Dedico también a mi familia, especialmente mi madre y mi padre por el apoyo brindando en esta etapa.

RESUMEN

Esta tesis tiene como objetivo elaborar material didáctico aplicando estrategias de diseño gráfico e industrial para estudiantes de 8vo a 10mo de básica, con el fin de incrementar sus conocimientos en temas ambientales y protección a la naturaleza. La propuesta está basada en el programa de educación ambiental ciudadana. “Somos parte del cambio”; planteado por el Ministerio del ambiente del Ecuador.

El material didáctico cumple con las características de ser lúdico y ecológico, ya que debe tener coherencia con la ideología que se plantea, la cual consiste en respetar el ambiente y utilizar métodos de producción sostenibles, tomándolos en cuenta desde el diseño.

Para esto se llevó a cabo una profunda investigación teórica y de campo con los siguientes fines: determinar las necesidades de los estudiantes de estas edades, su nivel de conocimientos en temas ambientales, y el método más efectivo para transmitirles la información. Necesariamente se tuvo que hacer una comparación entre la educación rural y urbana del país.

Con respecto al diseño y elaboración del material didáctico; aplicando el eco diseño, se buscó determinar los procesos más sustentables y los materiales adecuados para su construcción.

Como resultado de la investigación se creó: en primer lugar una identidad gráfica, compuesta de una marca que define al producto y se identifica con los usuarios, además de un manual de uso de marca. En segundo lugar se creó una serie de productos como: un juego de mesa y una revista juvenil, diseñados para enseñar de una manera lúdica.

Gracias a la investigación y aplicación del diseño en los distintos productos, se pudo evidenciar, que la propuesta podría ser aplicable al Programa de Educación Ambiental ciudadana antes mencionado, y así incentivar el

aprendizaje de los estudiantes de 8vo a 10mo de básica enseñándoles a convivir mejor en un ambiente más saludable y reconciliarse como seres humanos con la naturaleza.

ABSTRACT

This thesis has as principal objective develop didactic material, by applying strategies from Graphic Design and Industrial Design for students of 8th, 9th and 10th grade of elementary school. The aim of the project is increase their knowledge in topics related with environmental protection. This proposal is based on a program of environmental protection named “Somos parte del cambio” (we are part of the change); established by the Environmental Ministry of Ecuador.

The didactic material is playful and ecological, because it has to have coherence with the ideology proposed. Which, consist in respect the environment, and use sustainable methods of production from the standpoint of design.

For this, a practical and theoretical research was carrying on with the following objectives: Determine student’s needs, their level of knowledge in environmental topics, and an appropriated method to transmit information to students.

For the project, was necessary made a comparison between rural and urban education.

With regard to the design and elaboration of the didactic material; applying the eco design, was sought to determine the most sustainable process, and the most appropriated tools for the development of it.

As a result of the research, it was made: in first place a graphic identity, composed by a brand that define the product and identifies itself with the users, and in second place it was made a series of products like: board games and a teen’s magazine, designed for educate in a playful way.

Thanks to the investigation and the application of the design in the products, it was evident that the proposal can be applied in the Program of environmental education mentioned before, and thereby, incentive the students from 8th to 10th grade by teaching them, how to coexist with the nature in a healthier and better environment. So there could be reconciliation between human and nature.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Introducción | 1 |
| 1. CAPÍTULO I: EL MUNDO EN AGONÍA | 2 |
| 1.1 La contaminación mundial y sus inicios..... | 2 |
| 1.1.1 Ecosistemas..... | 2 |
| 1.1.2 La contaminación..... | 5 |
| 1.1.3 Causas y efectos de la contaminación..... | 6 |
| 1.2 Ecuador: otra víctima de la industria | 8 |
| 1.2.1 La situación ambiental del país..... | 8 |
| 1.2.2 Los bosques..... | 9 |
| 1.2.3 La deforestación: Causas y consecuencias | 10 |
| 1.2.4 Daño de ecosistemas y extinción de especies..... | 11 |
| 1.3 El País frente a esta realidad | 14 |
| 1.3.1 ¿Cómo se crearon las áreas protegidas? | 14 |
| 1.3.2 Entidades encargadas de la protección ambiental..... | 15 |
| 1.4 Reserva Ecológica Cayambe - Coca..... | 16 |
| 1.4.1 Incentivos ambientales | 17 |
| 1.5 Aprender a Vivir..... | 20 |
| 1.5.1 Educación ambiental..... | 20 |
| 1.5.2 ¿Cuándo aparece el término “Educación Ambiental”?..... | 21 |
| 1.5.3 Programa de Educación Ambiental Ciudadana | 22 |
| 2. CAPÍTULO II: UN, DOS, TRES, SALVADOS | 24 |
| 2.1 Técnicas de enseñanza..... | 24 |
| 2.2 Teoría del aprendizaje | 24 |
| 2.2.1 Teoría de Vygotsky y Piaget | 25 |
| 2.2.2 El estilo de aprendizaje..... | 26 |
| 2.2.2.1 Honey y Mumford determinaron en el año 1986 los siguientes estilos..... | 26 |
| 2.2.2.2 Herramientas..... | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3 Juega y Aprende | 27 |
| 2.3.1 ¿Cómo juegan los niños? | 27 |
| 2.3.2 El desarrollo de los niños | 28 |
| 2.3.3 El desarrollo del cerebro | 28 |
| 2.4 ¿Listos? ¡¡¡Fuera!!! | 29 |
| 2.4.1 Material didáctico | 29 |
| 2.4.1.1 ¿Qué es material didáctico? | 29 |
| 2.4.1.2 El material didáctico y su importancia en la educación | 29 |
| 2.4.1.3 Material didáctico y las teorías del aprendizaje..... | 30 |
| 2.4.1.4 ¿Por qué son importantes los materiales didácticos? | 31 |
| 2.4.1.5 El material didáctico en adolescentes | 31 |
| 2.5 Juegos | 32 |
| 2.5.1 El juego en el proceso de aprendizaje | 32 |
| 2.5.2 Teorías del juego | 34 |
| 2.5.3 No solo los niños juegan | 34 |
| 2.5.4 ¿Cuándo juegan los niños? | 35 |
| 3. CAPÍTULO III: CONCIENCIA VERDE | 39 |
| 3.1 El diseño como medio de comunicación | 39 |
| 3.1.1 ¿Qué es diseño?..... | 39 |
| 3.1.2 El diseño comunica | 39 |
| 3.1.3 El vehículo de la comunicación..... | 40 |
| 3.1.4 Productos gráficos comunicacionales | 41 |
| 3.2 Jugando y aprendiendo | 42 |
| 3.2.1 El material didáctico como medio de comunicación escolar. | 42 |
| 3.2.2 Características del material didáctico | 43 |
| 3.2.3 Diseño gráfico aplicado al material didáctico | 44 |
| 3.2.3.1 Modelo de diseño para materiales educativos. | 44 |
| 3.2.3.2 El Color | 44 |
| 3.2.3.3 Abstracción de la imagen..... | 46 |
| 3.2.3.4 La tipografía | 48 |
| 3.2.4 Diseño editorial aplicado a materiales educativos | 49 |
| 3.2.4.1 Diseño Industrial | 50 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3 Salvando la tierra | 56 |
| 3.3.1 Diseño sostenible..... | 56 |
| 3.3.1.1 Basta de obsolescencia | 57 |
| 3.3.2 La revolución ECO industrial..... | 59 |
| 3.3.3 El Ecodiseño | 60 |
| 3.3.3.1 Características de los productos ecológicos | 61 |
| 3.3.4 Materiales y reciclaje | 62 |
| 3.3.5 Diseño de envases y embalajes | 64 |
| 4. CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 65 |
| 4.1 Objetivos | 65 |
| 4.1.1 Objetivo general..... | 65 |
| 4.1.2 Objetivos específicos | 65 |
| 4.2 Metodología..... | |
| 4.2.1 Variables Dependientes..... | 67 |
| 4.2.2 Variables Independientes..... | 67 |
| 4.2.3 Alcance | 67 |
| 4.2.4 Enfoque..... | 68 |
| 4.3 Técnicas de investigación | 69 |
| 4.3.1 Elaboración de entrevistas..... | 69 |
| 4.3.1.1 Diseñadores | 69 |
| 4.3.1.2 Docentes | 73 |
| 4.4 Determinación de la población y muestra | 81 |
| 5. CAPÍTULO V: PROPUESTA DE MATERIAL ECO-DIDÁCTICO E INTERACTIVO..... | 94 |
| 5.1 Definición del problema | 94 |
| 5.2 La marca | 95 |
| 5.2.1 El logotipo | 95 |
| 5.2.2 El isotipo | 95 |
| 5.2.3 Proceso de construcción de marca..... | 96 |

| | |
|--|------------|
| 5.2.3.1 Bocetos | 96 |
| 5.2.4 Cromática..... | 97 |
| 5.2.5 Tipografía..... | 98 |
| 5.2.6 Manual corporativo | 99 |
| 5.3 Productos de la marca | 99 |
| 5.3.1 Los personajes..... | 100 |
| 5.3.1.1 Bocetos | 100 |
| 5.3.2 CHUNKANA..... | 103 |
| 5.3.2.1 Marca CHUNKANA | 103 |
| 5.3.2.2 El juego | 104 |
| 5.3.3 Proceso de diseño | 105 |
| 5.3.3.1 Diseño de tablero | 105 |
| 5.3.3.2 Diseño de fichas..... | 107 |
| 5.3.3.3 Reloj de arena..... | 108 |
| 5.3.3.4 Diseño de tarjetas | 108 |
| 5.3.3.5 Manual de instrucciones | 109 |
| 5.3.3.6 Libretas y lápices | 110 |
| 5.3.3.7 Empaque del juego | 110 |
| 5.3.4 La revista “Exploradores” | 111 |
| 5.3.5 Manual de estilos de la revista..... | 112 |
| 5.3.5.1 Presupuesto | 114 |
| 6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y | |
| RECOMENDACIONES..... | 115 |
| 6.1 Conclusiones..... | 115 |
| 6.2 Recomendaciones | 115 |
| REFERENCIAS | 116 |
| ANEXOS | 121 |

INTRODUCCIÓN

A finales del siglo XX, se empezaron a evidenciar alteraciones en el planeta debido a los cambios climáticos.

La contaminación del agua, deforestación, polución, erosión del suelo, destrucción de hábitats, entre otras, han tenido graves consecuencias en el planeta y han provocado la extinción de especies animales y vegetales. Asimismo, han reducido los recursos que benefician al ser humano y han impedido que se desarrolle en un ambiente saludable.

Hoy en día, la contaminación ambiental es un tema de preocupación para la sociedad a nivel mundial en vista de las afectaciones ecológicas. Incluso se manifiesta la necesidad de priorizar la búsqueda de soluciones, tal como sucedió en la Conferencia de Estocolmo realizada por la ONU en 1972.

En consecuencia, países como el Ecuador están empezando a promover la educación ambiental como un método para solucionar el problema.

El Ministerio del Ambiente del Ecuador, a cargo del programa de educación ambiental ciudadana, tiene como objetivo difundir temas ambientales entre los niños de 8vo, 9no y 10mo de básica de instituciones aledañas a las áreas protegidas.

Por consiguiente, el objetivo de esta tesis es diseñar material didáctico con características ecológicas para fortalecer la educación y concientización ambiental.

1. CAPÍTULO I: EL MUNDO EN AGONÍA

1.1 La contaminación mundial y sus inicios

A lo largo de la historia, la humanidad se ha desarrollado día a día en función de sus necesidades y su bienestar. Pero, ¿acaso alguna vez se ha cuestionado si es que con el pasar del tiempo tendría que pagar el precio?

La revolución industrial da inicio a mediados del siglo XVIII. Durante esta época surgió la producción en serie, a fin de reducir los costos de los productos en el mercado. Los procesos utilizados para la obtención de materia prima eran cada vez más dinámicos y sofisticados. Si bien estos procesos agilizaron la producción, el precio que se pagó fue excesivamente alto, especialmente en relación al daño ambiental que se provocó. Un claro ejemplo es la deforestación que inició como un proceso manual hasta convertirse en un proceso mecánico. Aunque los bosques son fuente de materia prima (madera), la ausencia de éstos provoca daño a la calidad del suelo, pérdida de hábitat de especies, cambio climático, entre otros factores. (National Geographic, 2013)

Otro factor que impulsó la contaminación ambiental, fue la adopción de un sistema de gobierno capitalista como forma de vida. Se produjo y se consumió de manera descontrolada e irresponsable, y el beneficio económico fue el único incentivo. Consecuentemente, el cambio climático, junto con el deterioro de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, la deforestación, la contaminación, la obsolescencia, etc., pasó de ser un mito a ser una alarmante realidad: éste es el precio del desarrollo de la humanidad.

1.1.1 Ecosistemas

Para entender mejor cómo la explotación de recursos y la contaminación afectan a la tierra, es importante explicar el funcionamiento de los ecosistemas.

El ecosistema es el hábitat de determinados organismos, en donde se alimentan, se reproducen y satisfacen sus necesidades. Tiene como función principal permitir a los organismos cumplir con sus ciclos vitales, al brindar servicios que conservan la biodiversidad y mantienen el equilibrio de la vida.

Los ecosistemas pueden ser terrestres o acuáticos.

Uno de los ciclos vitales antes mencionados es el ciclo alimenticio conocido como Red Trófica.

Un ejemplo de red trófica se encuentra en la figura 1 en la parte inferior:

- **Ecosistema acuático:** existen micro organismos como los fitoplanctos con los cuales se alimentan del zooplancton, que a su vez son alimento de peces pequeños, a quienes los peces grandes devoran y que, por último, sirven de sustento a los humanos.

De esta manera, se cumple el ciclo de vida de los organismos y, por consiguiente, se mantiene el equilibrio de manera natural.



Figura 1.Red trófica.

Tomado de Bustos, 2008, p.20.

Luego de entender qué es un ecosistema y sus funciones, se puede determinar que una pequeña alteración dentro de él puede generar grandes cambios y desequilibrar uno o varios ciclos vitales.

En los ecosistemas, además de lo antes mencionado, también existen recursos naturales que los seres humanos aprovechan y que se dividen en recursos renovables y no renovables.

Recursos Renovables:

“Son aquellos cuya existencia no se agota con su utilización, debido a que vuelven a su estado original o se regeneran a una tasa mayor a la tasa con la que los recursos renovables son disminuidos mediante su utilización. Esto significa que ciertos recursos renovables pueden dejar de serlo si su tasa de utilización es tan alta que evite su renovación” (Zona económica,s.f.)

Ejemplos:

Recursos renovables

- Energía hidráulica (puede ser hidroeléctrica)
- Radiación solar
- Energía eólica (viento)
- Olas
- Energía geotermal (energía obtenida a partir del calor que la tierra produce)

Recursos renovables en riesgo:

- Agua
- Peces

Recursos no renovables:

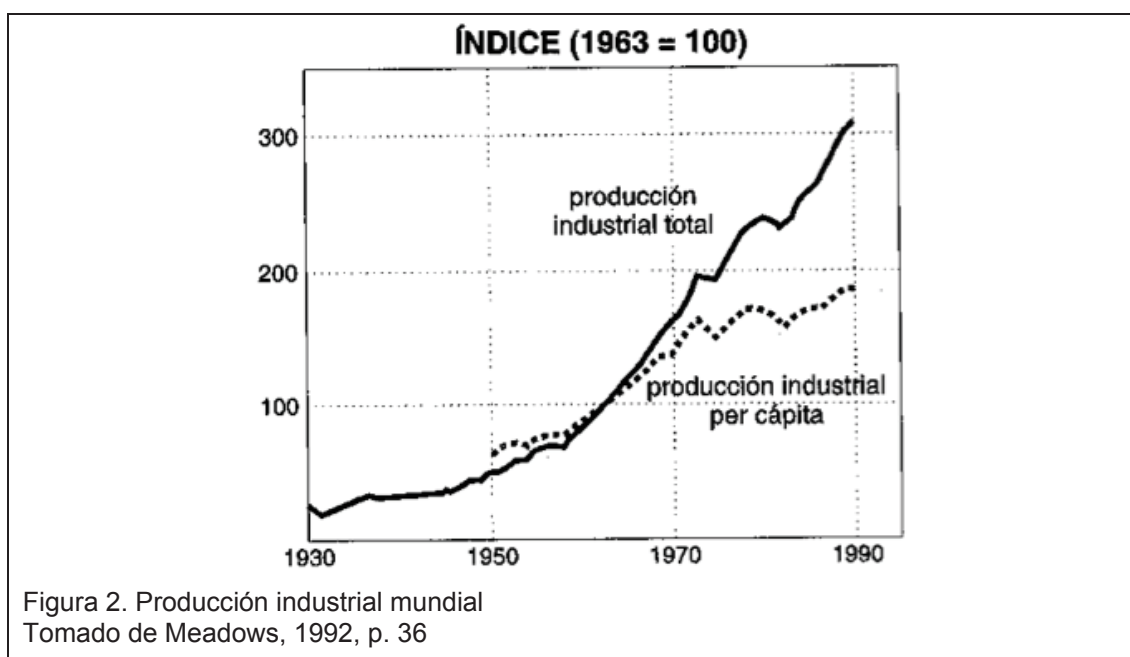
“Los recursos no renovables o agotables existen en una cantidad fija (reservas) en varios lugares de la corteza terrestre, y tienen la posibilidad de renovación sólo por procesos geológicos, físicos y químicos llevando cientos a miles de millones de años” (Medioambientes, s.f.)

Ejemplo: petróleo, gas natural, carbón

1.1.2 La contaminación

“La contaminación es la alteración del medio ambiente por la acción de agentes físicos, químicos y biológicos, que se presentan en concentraciones suficientes y en lugares concretos”. (Costeau, 1992, p.143)

La contaminación aumentó considerablemente después de la Segunda Guerra Mundial con la extracción, la producción, y el uso de energía y sustancias naturales. (Meadows, 1992, p.37)



Existen dos tipos de contaminación: Natural y Antropogénica.

Contaminación natural: Se debe a causas naturales, ya sean orgánicas o inorgánicas, como excremento animal, vegetales en el suelo o metales pesados en suelo o agua.

Contaminación antropogénica: Se produce por actividades humanas, como actividades industriales, domésticas, de transporte, etc.

1.1.3 Causas y efectos de la contaminación

Si bien algunos procesos naturales, como fenómenos naturales o extinción de especies por el fin de un ciclo, producen contaminación, también las acciones del hombre resultan en cierto tipo de contaminación llamada "*Contaminación antropogénica*". Ésta se puede dar tanto en forma de combustión; generación de desechos; procesos industriales; como a través de deforestación; contaminación del agua; y extinción de especies de forma no natural. Todos estos factores alteran el equilibrio de la tierra.

El problema ambiental nace del resultado de las acciones del ser humano y su relación con el ecosistema en el que vive. La emanación de gases de efecto invernadero; la contaminación; la pérdida de biodiversidad y de la capa de ozono; la desigualdad económica; y la falta de información, son algunas de las causas de esta gran crisis mundial llamada "cambio climático".

La capa de ozono: Esta capa es un filtro natural formado por ozono, que controla el paso de la radiación solar (UV) hacia la tierra. Se encuentra a 15 - 30 km de la superficie del planeta.

El científico estadounidense Frank Rowland y el mexicano Mario Molina (ganadores del premio Nobel de Química, 1995) descubrieron en el año 1974 el deterioro de la capa de ozono que está asociado a gases tóxicos mayormente encontrados en aerosoles y frigoríficos. Estos gases son muy estables y al llegar a la estratosfera se descomponen en partículas de cloro activo que puede destruir hasta 10.000 moléculas de ozono.

“En 1974 en la Antártica se detectó que la cantidad de ozono era menor que en otros lugares del planeta. De aquí surge el generalizado y conocido término del “agujero de la capa de ozono”. Además, en 1995 estudios científicos establecieron que el agujero podría llegar a ser tan grande como la unión americana. (Bustos, 2008, p. 63)

El Efecto Invernadero: Es el proceso durante el cual la energía solar atraviesa la atmósfera y llega a la superficie terrestre en forma de radiación de onda corta. El mar y la tierra absorben el 70 % de la luz solar, y el océano, la tierra, las nubes y los gases en la atmósfera reflejan el 30% restante y envían dicha energía nuevamente al espacio. Se destruyen los gases que existen normalmente, como metano, dióxido de carbono, óxido nítrico y vapor de agua, y las moléculas se reflejan, lo cual envía calor a la tierra de nuevo. De esta manera, se controla el clima y se evita el exceso de calor o de frío.

Sin embargo, durante los últimos 250 años, la emisión de gases de efecto invernadero ha excedido los rangos normales. Especialmente desde la revolución industrial, el dióxido de carbono ha aumentado un 35 %; el metano un 148%; y el óxido nítrico un 17%. En consecuencia, la atmósfera absorbe la radiación infrarroja, pero la energía que debería volver al espacio se queda atrapada en la atmósfera y causa el efecto invernadero. (Bustos H,2008,p.65)

Cambio climático: El cambio climático es una alteración del clima que se produce por medios naturales y antropogénicos.

Según datos del Banco Mundial, la temperatura media global actual está sobre los niveles preindustriales: alrededor de 0,8 grados centígrados. El período entre 2001 y 2012 fue el más cálido desde que esta información se registró por primera vez hace 133 años. Los datos indican que tanto la intensidad como la frecuencia y duración de los fenómenos climáticos aumentaron durante estos años. (Bancomundial, s.f.)

Asimismo, en el año 2008, el Instituto Postdam en Alemania indicó que a finales del siglo actual, la temperatura terrestre se habrá incrementado 4 grados centígrados, lo cual afectará directamente a la agricultura, la salud humana, los recursos hídricos y los ecosistemas. Los países y sectores más pobres o vulnerables serán los que sufran las consecuencias más serias. (Bancomundial, s.f.)

1.2 Ecuador: otra víctima de la industria

Ecuador es un país que no ha podido evitar la problemática ambiental, debido a que su crecimiento económico depende de la obtención de materia prima como el petróleo y la madera. Por lo tanto, la deforestación y la extracción de petróleo son los principales problemas medioambientales.

1.2.1 La situación ambiental del país

La constitución política de Ecuador establece en el artículo 23, numeral 6, **“El estado reconocerá y garantizará a las personas el derecho de vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación”**. Igualmente, esta premisa forma parte de los derechos civiles.

Sin embargo, el país también sufre de contaminación como todos los países del mundo. A pesar que en Ecuador el 18% de la superficie nacional está declarada como área de protección, excepto por ciertas zonas, no se asegura que en dichas áreas existan regulaciones efectivas para las actividades productivas que se realizan dentro de estas.

El ejemplo más claro es la actividad petrolera que tiene un impacto negativo en más de un cuarto del territorio de 6 áreas protegidas de la Amazonía. Otros ejemplos son las actividades pesqueras y turísticas en la región insular.

40 especies de mamíferos y 90 especies de aves están bajo peligro de extinción debido a que la deforestación deteriora los hábitats. Es decir, la

pérdida de bosques naturales es uno de los problemas ambientales y ecológicos que enfrenta Ecuador. Las grandes secuelas afectan directamente al ciclo del agua; la pérdida o alteración de los distintos hábitats; la atracción del CO₂ que se reduce; y al deterioro de suelos, aire y agua; todo esto causado por agroquímicos contaminantes. (Bustos, 2008, p.78)

1.2.2 Los bosques

Además de ser un recurso, los bosques son ecosistemas con una gran diversidad biológica.

A nivel mundial, Ecuador es el tercer país con mayor diversidad en especies de anfibios; cuarto en diversidad de aves y reptiles; quinto en monos; y sexto en mamíferos. Es más, es uno de los 17 países mega diversos del mundo.

La función de los bosques es mantener el equilibrio de la temperatura; regular el ciclo del agua; y ser los pulmones del planeta, ya que una hectárea de bosque tropical absorbe alrededor de 10.000 kg de dióxido de carbono.

Ecuador tiene de 10,9 a 11,4 millones de hectáreas de bosques naturales: aproximadamente 42 % del territorio nacional.

Costa: 1,5 millones de hectáreas aproximadamente

Sierra: 800 mil hectáreas

Amazonía: 9,2 millones de hectáreas

Del número total, solamente 4 millones de hectáreas se pueden utilizar como bosques productores. El Ministerio de Ambiente está a cargo del control de los mismos. (Bustos, 2008, p. 80)

1.2.3 La deforestación: Causas y consecuencias

En su libro *“Manual de educación ambiental”*, la bióloga ecuatoriana Hortencia Bustos Lozano establece, “La tala del bosque, acompañada de la pérdida de cobertura vegetal del suelo, construye la deforestación”. (Bustos, 2008, p.81)

La deforestación en Ecuador inició junto a la conquista española y se incrementó a raíz de la independencia ya que el cultivo de cacao era un importante recurso económico del país. Mediante la modernización agropecuaria, se expandió la producción de diversos cultivos incluyendo el cacao y los bosques se convirtieron en tierras agrícolas. Por ende, la depredación forestal aumentó y afectó la auto-regeneración del bosque, debido a que el uso del suelo se transformó sin conocimientos técnicos.

Esto produjo deterioro: el suelo perdió nutrientes y quedó a voluntad de la erosión. A su vez, la erosión se llevó lo poco que quedaba de tierra fértil y dejó una masa de suelo que no es apta para ciertos cultivos.

“Según datos tomados del Instituto Geográfico Militar se piensa que en el año 1991 existían 12.114.299 hectáreas de bosques húmedos en el Ecuador el CLIRSEN (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos), utilizando información satelital con tecnología actualizada, realizó el inventario de los Recursos Naturales del país, determinando que el período 1991- 2000 se ha deforestado 1.782.832 hectáreas. Esta información lleva a la FAO (Organización de las Naciones unidas para la Alimentación y la Agricultura), a considerar al Ecuador entre los 10 países del mundo con una de las tasas más altas de deforestación”. (Bustos, 2008, p. 78)

En *“Ecuador tala menos pero contamina más”*, artículo publicado en el diario El Comercio en el año 2012, se expone que según el Ministerio del Ambiente, Ecuador es el tercer país con más de forestación, pues anualmente pierde 77.647 hectáreas de bosque.

Causas principales de la tala en Ecuador.

- 1) La política agraria y la colonización de tierras baldías que resultaron en la tala de bosques para demostrar que la tierra se utilizaba y, de este modo, legalizar la posesión.
- 2) Apertura de carreteras
- 3) Industrias madereras
- 4) Industria petrolera
- 5) Actividad camaronera: en 1980 existían 25.000 hectáreas de manglar; actualmente, existen apenas 4.000 hectáreas.
- 6) Monocultivos industriales: cacao, palma africana, soya y banano son el resultado de sustitución parcial o total de los bosques nativos. (Bustos, 2008, p. 83)

Consecuencias:

Cambio climático

Pérdida de biodiversidad

Desequilibrio en los ciclos de los ecosistemas naturales

Erosión de los suelos

Pérdida de barreras ante inundaciones y deslaves.

En conclusión, afecta al desarrollo humano integral.

1.2.4 Daño de ecosistemas y extinción de especies

La teoría de extinción de fondo propuesta por Charles Darwin demuestra que la extinción es parte del ciclo de la vida y es parte necesaria de la evolución.

Las especies han ido evolucionando y han desaparecido a través del tiempo por distintos factores como cambio climático, depredación o incapacidad de adaptación, etc. y, de esta manera, han cumplido el ciclo natural de la vida.

“La teoría de la selección natural está fundada en la creencia de que cada nueva variedad, y, finalmente, cada nueva especie, está producida y mantenida por alguna ventaja sobre aquellas con quienes entra en competencia, y de que casi inevitablemente sigue la extinción consiguiente de las formas menos favorecidas”. Charles Darwin. Citado de (marxist s.f.).

Es decir, la extinción natural es justificada en base a que el mundo se encuentra en constante cambio y las especies deben adaptarse a ello. Por consiguiente, desaparecerán gradualmente siempre que las condiciones de vida estén en desventaja frente al individuo y un descendiente modificado y perfeccionado suplante a otro viejo perteneciente a la misma familia.

Sin embargo, se debe tomar en consideración que el ser humano desde el siglo XVII ha acelerado la tasa de extinción debido al desgaste de recursos y la sobrepoblación. En la actualidad, la mayoría de hábitats sufre un cambio tan apresurado que las especies no cumplen con un proceso de adaptación adecuado. Esta situación provoca que la extinción se dé por cambios biológicos, ambiente físico, capacidad reproductiva, falta de alimento, distribución geográfica, clima, etc. y no por procesos naturales.

Un artículo sobre la extinción de las especies, publicado por el diario mexicano “La Jornada” en mayo de 2008, revela un informe realizado por el Fondo de la Vida Silvestre (WWF), la Sociedad Zoológica de Londres (SZL) y la Red de Huellas Globales que señala:

Las especies terrestres han declinado en un 25 %

La vida marina en un 28 %

Las especies de agua dulce en un 29 %

Para los científicos, la actual tasa de extinción está 10.000 veces más acelerada en comparación con los registros históricos.

La periodista Emily Dugan (The Independent) dijo:

“Las especies del mundo declina a una tasa “sin precedente desde la extinción de los dinosaurios”, revela un censo del reino animal. El índice de vida en el planeta por el impacto devastador que la humanidad ha causado muestra ahora que se ha perdido casi un tercio en los 35 años anteriores al 2005.”

Ben Collen, investigador de la SZL, dijo: Entre 1960 y 2000 la población humana se duplicó y la población animal se redujo en un 30 %. No hay duda de que esta declinación es causada por humanos. (Anaya, 2008)

Según la historia de la humanidad, nuestros ancestros fueron los primeros en utilizar la caza y la recolección para sobrevivir y es así como estos primeros cazadores cambiaron el ambiente de a poco. Se especula que los primeros humanos que arribaron en Norte América, alrededor de 12.000 años atrás, causaron la mayor masa de extinción animal, ya que mamuts lanudos, perezosos terrestres gigantes y tigres dientes colmillos de sable se extinguieron en esa época. Incluso especies que alguna vez vivieron en Norte América como chitas, cebras y búfalos desaparecieron de todo el continente.

Al igual que en el resto del mundo, el Ecuador también tiene un porcentaje considerable de animales y plantas nativas de las diferentes regiones que se encuentran en peligro de extinción. Tanto así, que en el año 2013; la Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica (ANDES), además de los libros rojos del Ministerio del Ambiente del Ecuador y las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) de protección ambiental; publicaron que en el país existen alrededor de 4.030 animales y plantas en peligro de extinción.

Según el sitio web del medio estatal, andes.info.ec, los datos revelan que 105 mamíferos, 161 aves, 108 reptiles, 152 anfibios y 3.504 plantas endémicas están en peligro de desaparecer. De este total de especies, 1.071 están en peligro, 353 en peligro crítico; y unas 2.80 son vulnerables. El biólogo Luis Suárez, director ejecutivo de Conservación Internacional del Ecuador, explicó que la unión de varios factores que alteran el medio ambiente incide en el peligro que corren estas especies.

El cóndor andino es una de las aves más representativas del Ecuador y se encuentra en riesgo de desaparecer. Según el Ministerio del Ambiente (MAE), tan solo existen 50 ejemplares. La causa más importante para la desaparición de esta ave es la caza ilegal y la destrucción de su hábitat. Estos factores han fomentado su conservación en áreas protegidas.

1.3 El País frente a esta realidad

1.3.1 ¿Cómo se crearon las áreas protegidas?

Varios siglos atrás, la nobleza europea ya reservó ciertos espacios tanto para la caza como para la producción de madera.

En el siglo XIX, la familia real portuguesa inició la restauración de las cuencas de Río de Janeiro, lo que ahora es el parque nacional Tijuca.

En 1872, se creó el parque nacional Yellowstone y al mismo tiempo se crearon reservas naturales en Canadá, Nueva Zelanda y otros países.

En el caso de Ecuador, en 1934 el gobierno promulgó un decreto que protegía a las especies claves y controlaba el acceso de barcos a las islas Galápagos. En 1959, se declaró a las islas como Parque Nacional Galápagos.

En 1972, la ONU convocó a la “Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano”, durante la cual se estableció la Declaración de Estocolmo y surgió el

derecho internacional ambiental. Muchos otros convenios y leyes centrados en el bienestar ambiental aparecieron posteriormente.

En 1966, en función de la Declaración de Elberts en el libro *“Manual de gestión operativa de áreas protegidas del Ecuador”*; Ecuador continuó con la creación de la Reserva Geobotánica Pululahua y, en el año 1968, con la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas.

Desde este momento, la visión de los bosques como un recurso comercial dio lugar a medidas en función de su conservación. Del mismo modo, se estableció la ley forestal y de conservación de las áreas naturales y vida silvestre en 1981, la cual sigue vigente en la actualidad. (MAE, 2011)

1.3.2 Entidades encargadas de la protección ambiental

En el año 1996, después de la creación de varias entidades públicas encargadas del ambiente; como el INEFAN o el CAAM (Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República), nace el Ministerio del Ambiente del Ecuador, con la función de ser la autoridad ambiental del país. (MAE, 2011)

Este: “Es el organismo del Estado ecuatoriano encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, los proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Propone y define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos con los que cuenta nuestro país”. (MAE, 2011)

En el año 2008, la constitución de Ecuador reconoce los derechos de la naturaleza y señala que “El Sistema Nacional de áreas protegidas (SNAP), deberá garantizar la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas”.

Igualmente, el Patrimonio de Áreas Naturales (PANE) es el subsistema que abarca 48 áreas protegidas: alrededor del 20 % del territorio ecuatoriano.

1.4 Reserva Ecológica Cayambe - Coca

Para la investigación se escogió a la Reserva Ecológica Cayambe-Coca con las siglas (RECAY), que es la reserva ecológica con mayor biodiversidad del país. Además, es una de las áreas con un alto índice de especies en peligro de extinción. Por esta razón, se la consideró uno de los lugares más aptos para la investigación: es decir, para entender cómo actúan las comunidades aledañas en relación al ambiente y los problemas más puntuales que existen dentro de la reserva.

Según el manual de gestión operativa de las áreas protegidas, una reserva ecológica es un área de al menos 10,000 hectáreas que tiene como propósito evitar cualquier tipo de amenaza en contra de uno o más ecosistemas con especies de flora y fauna en peligro de extinción.

La Reserva Ecológica Cayambe-Coca fue creada por el gobierno ecuatoriano el 17 de noviembre de 1970. Está localizada dentro de las provincias de Pichincha, Imbabura, Napo y Sucumbíos con 403 mil hectáreas de superficie. El objetivo principal es conservar los ecosistemas en estado natural, además de enfatizar el cuidado de especies en peligro de extinción.

Pero, si bien es un área donde la protección de la naturaleza es el objetivo principal, también sufre daños constantes debido a la caza indiscriminada del oso de anteojos, el cóndor y el tapir andino, entre otros. La destrucción del hábitat resulta perjudicial tanto para la vegetación como para los animales.

Según el “Andean Bear Foundation”, el oso de anteojos tiene como principal enemigo al hombre; así, el conflicto oso-humano es bastante común pese a que el oso es un animal tímido que evita contacto con las personas. Sin embargo, debido a la pérdida de su hábitat, éste tiende a invadir los cultivos en

busca de alimento, ataca al ganado y, en consecuencia, el dueño de los cultivos toma represarías hacia el animal. (Andean Bear Foundation, 2008)

Ver Anexo1

1.4.1 Incentivos ambientales



Figura 3. Punto Verde.

Tomado de (ambiente, s.f.).

Punto verde: Es un programa creado por el Ministerio del Ambiente del Ecuador para incentivar y comprometer al sector tanto público como privado a tener buenas prácticas ambientales. También fomenta la competitividad en el sector industrial y de servicios e incentiva la protección y la conservación del medio ambiente. Se obtiene mediante un proceso de certificación o reconocimiento.



PRAS
Programa de Reparación
Ambiental y Social

Figura 4. PRAS.

Tomado de (ambiente-pras s.f.).

PRAS: Es el Programa de Reparación Ambiental y Social, creado por el Ministerio del Ambiente, y se encarga de la planificación, asesoramiento y formulación de normas y metodologías para el desarrollo de herramientas de gestión ambientales y sociales a nivel nacional, contribuyendo y articulando la construcción y aplicación de la política pública. La dirección de investigación, que orienta y sistematiza la información existente sobre daños históricos, demandas de actores afectados y notificaciones de los responsables, desarrolló en una primera etapa el Sistema de Indicadores de Pasivos Ambientales y Sociales dirigida a la actividad hidrocarburífera estatal (SIPAS-HE), para en un segundo término enfocarse en otras actividades económicas.



Huella Ecológica Personal: Programa generado por el MAE, en el cual se ingresan los consumos per cápita de papel, madera, comida, electricidad, y combustible y automáticamente calcula el valor de la Huella Ecológica. De esta forma, se puede: conocer el impacto que cada persona en su calidad de ciudadano genera; tomar conciencia; y reducir el consumo innecesario de recursos.



Socio bosque: Es un programa creado en el 2008 por el gobierno de la Revolución Ciudadana en cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo que plantea la reducción de la tasa de deforestación en un 50%. Su objetivo es proteger y conservar los bosques y páramos nativos de todo el país. El programa consiste en la entrega de incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas que se comprometen voluntariamente a la conservación de los bosques, páramos u otra vegetación nativa. Deben además cumplir con las condiciones de seguimiento que se determinan en el convenio, el cual se firma con el Ministerio del Ambiente.

Campaña de prevención de incendios forestales: La mayoría de incendios forestales ocurridos en el país se deben a causas antropogénicas y constituyen un problema ambiental muy grave. Por ello, es necesario promover acciones preventivas en la lucha contra incendios forestales, a través de la difusión y la concientización en los sitios de mayor incidencia, principalmente en la época de verano.

Estos programas creados por el Ministerio del Ambiente con ayuda del gobierno ecuatoriano, tienen como finalidad encargarse de un determinado problema ambiental al que el país se enfrenta. Se da prioridad a los distintos conflictos ambientales, se investiga, controla y busca soluciones para proteger la naturaleza del país. A su vez, se brindan incentivos tanto a empresas públicas y privadas, como al pueblo ecuatoriano para llevar a cabo buenas prácticas ambientales. Sin embargo, es necesario distribuir mayor información, especialmente a institutos de educación básica, e incrementar su conocimiento en temas ambientales para que la sociedad en conjunto sea parte del cambio.

Proyecto de educación ambiental ciudadana. (Somos parte de la solución)

El Área de Educación Ambiental de la Dirección de Información, Seguimiento y Evaluación, como parte de la Coordinación General de Planificación Ambiental, está a cargo de desarrollar programas, proyectos y actividades que respondan a la demanda de información, educación y concientización sobre temas ambientales. Uno de los pilares de la gestión en este campo es el Plan Nacional de Educación Ambiental Ciudadana, que contiene tres proyectos con una serie de actividades y estrategias que apuntan a promover prácticas ambientales concretas en espacios de desarrollo cotidiano. Por este motivo, el plan adoptó el nombre: “Somos parte de la Solución”. Se valora el aporte de los ciudadanos y ciudadanas desde su hogar, escuela, oficina, taller o empresa, mediante cambios de actitud y prácticas amigables con el ambiente.

1.5 Aprender a Vivir

1.5.1 Educación ambiental

La educación ambiental hoy en día ya no es sólo una opción en las instituciones educativas, sino que es una nueva dimensión en la educación que debe enfocarse en toda la ciudadanía sin importar edad, género, locación etc.

La educación ambiental debe tener como objetivo incluir a todos los miembros de la sociedad, de modo que cada ciudadano tenga un papel activo y se involucre y comprometa a colaborar para alcanzar una meta en común.

Tal y como consta en la constitución, **“El derecho de vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación”**

Para alcanzar este objetivo, es necesario que los ciudadanos, docentes y padres de familia estén informados de la situación actual del país.

La educación es la clave para que las siguientes generaciones vivan de una mejor manera y logren encontrar el equilibrio en un mundo en donde la facilidad aumentó y la calidad de vida disminuyó.

La educación ambiental pretende que las personas sean conscientes de la importancia de su participación activa dentro de la búsqueda de soluciones medioambientales. Esta intervención no solo implica formar y capacitar a jóvenes, niños y adultos, sino mirar el mundo de una manera más armónica a fin de alcanzar un progreso humano sostenible.

Las Naciones Unidas declararon que el periodo conformado desde el año 2005 hasta el 2014 se destinó a la educación ambiental, con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible. A su vez, la UNESCO se encargó de su puesta en práctica. Según datos de la ONU, la educación debe enfrentarse a dos retos muy importantes:

La ecología: Implica la integración de la comunidad

El desafío social: Implica la redistribución de recursos por que las riquezas no están repartidas equitativamente.

El objetivo es tanto generar una transformación social mediante la educación como crear propuestas de cambio para hacer frente a los desafíos que la complejidad ambiental plantea, incluyendo la posibilidad de un desarrollo sostenible.

1.5.2 ¿Cuándo aparece el término “Educación Ambiental”?

En la década de los setenta, junto a la UNESCO nace el movimiento Educación Ambiental. Esta es una propuesta de cambio que se ha mantenido vigente por todo el mundo a lo largo de más de 30 años. Lo que realmente define a este movimiento es que mientras la **educación tradicional** busca mejorar al individuo, la **educación ambiental** busca mejorar la vida de los ecosistemas.

En 1975, se realizó el Seminario de Belgrado, el primer encuentro fundacional de la educación ambiental organizado por la UNESCO y el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). Aquí se escribió **La Carta de Belgrado**, documento que define sus metas, objetivos y procedimientos.

En la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, se reunieron educadores ambientales de todo el mundo, quienes ratificaron su compromiso con un nuevo modelo de desarrollo, orientado a la sostenibilidad. De esta manera, se redactó el Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global (1992).

Es preciso reconocer que la educación ambiental en tanto que instrumento para el desarrollo sostenible, no puede darse por sí sola (Hall,1993,p.72). Necesita el apoyo socioeconómico del sistema científico-tecnológico y de la administración de las redes ciudadanas. Es necesario plantear tanto estrategias como un conjunto de propuestas e iniciativas dirigidas a la búsqueda de una vida digna para los seres humanos.

1.5.3 Programa de Educación Ambiental Ciudadana

Está claro que los problemas ambientales existen y que cada día aumentan por la falta de concientización y la despreocupación de la población mundial. El mundo en el que vivimos está descontrolado y es hora de actuar.

Ecuador es un país que desde finales del siglo XX ha tomado medidas de salvación al medio ambiente como por ejemplo, capacitaciones. No obstante, cabe recalcar que sólo un bajísimo porcentaje de los 14'483.499 habitantes se ha capacitado y ha puesto en práctica lo aprendido. En consecuencia, en el año 2009, el Observatorio Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito elaboró su "Primer Reporte Ambiental". El 70 % de los encuestados coincidieron en que el mayor problema ambiental del país es la falta de educación ambiental.

Subsiguientemente, el Ministerio del Ambiente de Ecuador en el año 2012 decidió implementar el PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CIUDADANA con el slogan “SOMOS PARTE DEL CAMBIO”, dividido en 3 proyectos, que se aplicaría a nivel nacional. El primer proyecto se implementaría en las 3 regiones naturales del Ecuador; el segundo en las 24 provincias; y el tercero en las 21 áreas protegidas.

El objetivo del programa es desarrollar procesos de educación ambiental ciudadana que fomenten el conocimiento y la aplicación de buenas prácticas ambientales.

De los puntos a tratar en el programa mencionado, **Jornadas Verdes** es el núcleo, ya que está enfocado en las áreas protegidas.

Con esta iniciativa, se pretende acercar a las comunidades locales a las áreas naturales de su entorno para que conozcan e interpreten la importancia de los ecosistemas y sus recursos. Igualmente, se trata de lograr que comprendan la interacción del ser humano con el medio y cómo esta dinámica puede afectar su calidad de vida. En este proyecto existirá coordinación directa con el Ministerio de Educación y el sector académico, así como con ONGs y colectivos ciudadanos, con el objetivo de desarrollar jornadas lúdicas.

El grupo meta de este proyecto son estudiantes de octavo, noveno y décimo año de educación básica y docentes de escuelas y colegios de educación regular, ubicados en 21 áreas naturales protegidas: alrededor de 5.000 personas.

En base a lo anteriormente expuesto, se evidencia que existen varias causas de contaminación y que las consecuencias ya están afectando a la humanidad. Precisamente por esta razón, el fin del presente documento no es únicamente mencionar aquellas acciones y acontecimientos ambientales, sino también buscar soluciones que salven al planeta de manera efectiva. Para lograr alcanzar esta meta, se necesita crear planes estratégicos en la educación.

2. CAPÍTULO II: UN, DOS, TRES, SALVADOS

2.1 Técnicas de enseñanza

Es fundamental enseñar a una persona a mantener una relación correcta con la naturaleza durante la infancia, por lo cual es importante utilizar un medio educativo apropiado que facilite la retención de conocimientos y que se pueda emplear para conseguir un entorno más saludable.

2.2 Teoría del aprendizaje

El aprendizaje son las diferentes maneras en que los seres vivos podemos adquirir conocimientos. Desde tiempos remotos, los humanos han entendido que el aprendizaje es importante, pero no han podido darle una definición concreta.

Existen cientos de teorías que explican el desarrollo humano y hay que estar conscientes de que hay factores importantes que determinan cómo aprenden las personas.

Algunas teorías del aprendizaje son:

- **Teoría psicosocial:** Planteada por Erik Erikson; describe la relación entre necesidades emocionales del individuo y el entorno social.
- **Conductismo:** Explicación del aprendizaje que se concentra en los sucesos externos como la causa de los cambios de conducta.
- **Procesamiento de información:** Actividad de la mente humana que implica la incorporación, el almacenamiento y el uso de información.

- **Teoría cognoscitiva social:** Agrega el interés por factores cognoscitivos como creencias, autopercepciones y expectativas a la teoría del aprendizaje social.
- **Zona de desarrollo próximo:** Vygotsky la describe como una fase en la que el niño puede dominar una tarea si recibe la ayuda y el apoyo adecuado.

2.2.1 Teoría de Vygotsky y Piaget

Vygotsky indicaba que los humanos aprenden y logran desarrollar su conocimiento por medio de herramientas que ayudan a su razonamiento en la resolución de problemas.

Por ejemplo, cuando los niños comparten actividades con adultos, los infantes aprenden e intercambian ideas, maneras de pensar y conceptos.

En aquel momento, ellos logran entender situaciones y tener actitudes, valores e ideas propias, que a su vez están basadas en la forma de pensar que les ofrece su cultura o miembros más capaces que ellos.

Por otro lado, según Piaget, los procesos mentales cambian de forma radical aunque de manera lenta y atraviesan 4 etapas:

La maduración biológica: Son los cambios biológicos que están genéticamente programados en cada individuo. El único aporte de los entes externos al niño es una buena alimentación y salud.

La actividad: Es la capacidad de interactuar en un determinado ambiente y aprender de él.

Las experiencias sociales: Se refieren a la interacción interpersonal y al aprendizaje a partir de experiencias ajenas.

El equilibrio: Es la búsqueda de balance en una situación. El individuo logra asimilar las circunstancias y se siente cómodo.

2.2.2 El estilo de aprendizaje

El estilo de aprendizaje también juega un papel importante, ya que la manera de aprender varía dependiendo del individuo. Según Keefe en 1988, “Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los estudiantes perciben y responden al aprendizaje”.

2.2.2.1 Honey y Mumford determinaron en el año 1986 los siguientes estilos.

Activos: Disfrutan de experimentar y tienen facilidad para el trabajo grupal.

Los materiales que se usen no deben tener una duración larga y de preferencia deben promover la interacción mente-cuerpo.

Reflexivos: Analizan las experiencias desde varios puntos de vista; recogen datos antes de concluir; y analizan sus alternativas antes de realizar alguna actividad.

Es importante que los materiales didácticos planteen retos.

Teóricos: Analizan todo tipo de información y profundizan en el tema a tratar. Además, buscan ser racionales y objetivos.

Los materiales didácticos deben ayudarles a juntar la teoría y la práctica.

Pragmáticos: Aplican las ideas y conceptos en la práctica.

Los materiales deben ser innovadores, tales como juegos con retos.

2.2.2.2 Herramientas

El estilo de aprendizaje también determina la tendencia de la persona a utilizar ciertas herramientas y estrategias de estudio respecto a otras, y su modo de operar para captar mejor la información. Los 3 estilos de aprendizaje más importantes son:

Auditivo: Aprenden con mayor facilidad por medio del oído. Es más fácil recordar información, como un nombre, si lo escuchan.

Visual: Las personas con desarrollo visual aprenden por medio de imágenes o apuntes. A este tipo de herramienta también se la denomina “memoria fotográfica”.

Kinestésico: En el estilo kinestésico, el sentido predominante es el tacto; por lo tanto, se aprende por medio de sensaciones.

2.3 Juega y Aprende

2.3.1 ¿Cómo juegan los niños?

Durante años se ha investigado como se dan el aprendizaje y la retención de conocimientos en los humanos. Datos estadísticos muestran que por medio de los sentidos, el ser humano adquiere conocimiento en tres niveles diferentes.

Se sabe que:

1% aprende a través del gusto.

1,5% aprende a través del tacto.

3,5% aprende a través del olfato.

11% aprende a través del oído.

83% aprende a través de la vista. (biblio3, s.f.)

En cuanto a la retención:

10% aprende leyendo.

20% aprende escuchando.

30% aprende viendo.

50% aprende oyendo y leyendo.

70% aprende oyendo y luego discutiendo. 90% aprende oyendo y luego realizando. (biblio3, s.f.)

2.3.2 El desarrollo de los niños

Existen tres principios generales, Según Piaget:

- 1. Las personas se desarrollan a un ritmo diferente:** Al igual que algunas personas logran desarrollarse físicamente en poco tiempo, otras crecen mentalmente (maduran) con mayor rapidez. Asimismo, también puede darse el caso de personas que crecen y maduran tanto física como mentalmente a un paso acelerado.
- 2. El desarrollo ocurre de manera ordenada:** Los niños desarrollan habilidades en un orden lógico. Ven el mundo desde su perspectiva antes de visualizar la perspectiva de los demás: por ejemplo, el acto de gatear antes de caminar. Sin embargo, si bien existe un orden, éste no necesariamente es lineal. Por ejemplo, existen personas que llegan a un punto muerto y que incluso retroceden, mientras otras avanzan.
- 3. El desarrollo sucede de manera gradual:** Toma tiempo aprender a hacer o entender las cosas. (Woolfolk, 2010, pp.32-33)

2.3.3 El desarrollo del cerebro

El cerebro humano se distingue por tener diferentes áreas que realizan una labor determinada. Por ejemplo:

El cerebelo coordina el equilibrio, los movimientos suaves, las destrezas y el aprendizaje.

El hipocampo recuerda información nueva y experiencias recientes.

El tálamo aprende información nueva, especialmente información verbal.

La formación reticulares importante en la atención y el estado de alerta; bloquea ciertos mensajes y envía otros al centro cerebral.

2.4 ¿Listos? ¡¡¡Fuera!!!

2.4.1 Material didáctico

2.4.1.1 ¿Qué es material didáctico?

Se entiende por material didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza o aprendizaje. (Definición, s.f.)

2.4.1.2 El material didáctico y su importancia en la educación

La filosofía de la educación de María Montessori inicia en Italia a principios del siglo XX. Esta metodología se basa en el respeto a los niños y en utilizar la libertad desde sus primeros años, a fin de que en su edad adulta pudiesen alcanzar independencia y tuviesen la capacidad de resolver problemas.

Se fundamenta en los juegos didácticos que Froebel inicialmente introdujo en la educación. Este material didáctico estaba dirigido a un nuevo sistema y fomentó en gran medida que los niños aprendiesen al observar, experimentar y descubrir ellos mismos el significado de las cosas.

El objetivo del material didáctico era captar la atención del niño, su curiosidad, y guiarlo al deseo de aprender. Éste puede ser tanto de uso individual como grupal, con el fin de conseguir comunicación e intercambio de ideas.

María Montessori concluyó que los niños se construyen a sí mismos; son sus propios maestros, y para aprender solo necesitan libertad y diferentes opciones entre las cuales escoger.

Según Montessori, los niños aprenden porque su mente tiene la capacidad de absorber información con su vida psíquica. Los chiquillos aprenden de manera inconsciente hasta progresivamente volverse conscientes de las cosas.

Asimismo, el aprendizaje en los niños se produce porque se encuentran en un periodo sensible, cuando adquirir una habilidad se da con mucha facilidad. Por ello, los primeros años de las personas son clave para adquirir conocimientos.

2.4.1.3 Material didáctico y las teorías del aprendizaje

Jean Piaget: Establece que el desarrollo intelectual tiene un progreso secuencial a medida que se aumenta el nivel. Existen dos tipos de conocimientos: en primer lugar, la asimilación, cuando la persona adquiere un nuevo conocimiento junto con el ya existente y lo amplía; en segundo lugar, la acomodación, cuando la nueva información del entorno se ajusta a la información previamente adquirida para generar un nuevo conocimiento.

De acuerdo a Piaget, el uso de material educativo provoca en los estudiantes una experiencia activa durante la cual relacionan la información adquirida y sacan sus propias conclusiones.

Jerome Bruner: Afirma que cuando a los estudiantes se les permite observar, manipular, practicar y encontrar soluciones a los ejercicios planteados, desarrollan mejor la resolución de problemas, adquieren confianza en sí mismos y principalmente aprenden a aprender.

David Ausubel: Afirma que los materiales didácticos sirven para mejorar el aprendizaje siempre y cuando lo faciliten y, por lo tanto, deben corresponder con el nivel de conocimiento del estudiante. Tienen funciones como: proporcionar información; guiar el aprendizaje; ejercitar habilidades; y motivar, evaluar, comentar y formar. (Sagrá y Guardia, 2000, pp.15-17)

Los tipos de material didáctico según Ausubel son:

1. **Materiales auditivos:** Casetes, cintas, discos
2. **Materiales de imagen fija:** Filminas, fotografías, transparencias
3. **Materiales gráficos:** Acetatos, carteles, diagramas, gráficos, ilustraciones
4. **Materiales impresos:** Fotocopias, manuales, revistas, textos
5. **Materiales mixtos:** Audiovisuales, películas, videocasetes.
6. **Materiales tridimensionales:** Material de laboratorio, objetos reales.
7. **Materiales electrónicos:** Celulares, computadoras, tabletas, proyectores etc. (Schunk, 2012, p.121)

2.4.1.4 ¿Por qué son importantes los materiales didácticos?

Según Ausubel tienen características como:

- Estimulan la imaginación
- Facilitan la adquisición de conocimiento
- Incrementan el vocabulario
- Motivan al aprendizaje
- Aproximan al alumno a la realidad
- Aumentan la experiencia sensorial

2.4.1.5 El material didáctico en adolescentes

Según Jean Piaget, en el caso de adolescentes (11- 16 años), que es el tema a destacar, el pensamiento puede manejar abstracciones y no necesita de puntos concretos.

Existen 3 características:

La habilidad de pensar más allá de la realidad concreta: Es decir, ante un problema se puede encontrar más de una solución, incluso combinando posibilidades.

El razonamiento es de carácter hipotético-deductivo: Se puede realizar una hipótesis. Después se experimentará y se sacarán conclusiones.

La capacidad de manejar enunciados verbales y proporcionales en el nivel lógico, en vez de únicamente objetos concretos.

Por lo tanto, Piaget afirma que es necesario brindar espacios físicos y sociales en donde exista experimentación activa e ideas y material organizados, cuyos contenidos favorezcan el aprendizaje espontáneo y el desarrollo del conocimiento. (Woolfolk, 2010, pp.35-40)

2.5 Juegos

2.5.1 El juego en el proceso de aprendizaje

El juego se ha asociado con la niñez, con el disfrutar y con el placer. Varios sentimientos se expresan en una actividad lúdica que invita a compartir entre individuos; a competir; a ser curiosos y creativos; y a desarrollar los sentidos.

Desde el siglo XVIII, se considera que el juego puede traer grandes beneficios en el proceso del aprendizaje. Es una actividad relajada que transforma al aprendizaje de obligación a diversión y, consecuentemente, ayuda a que el estudiante experimente conceptos, aprenda dinámicamente y expanda su imaginación (Romero y Gómez, 2008)

El pedagogo Friedrich Froebel fue la primera persona en utilizar juegos como material didáctico dentro de la pedagogía. Fue un método de enseñanza, y

Froebel consideraba que construir “**es fundamental en los niños**”. También creía firmemente que las actividades son el mejor estímulo para los niños, especialmente el juego. Por eso creó dos series de actividades usando juegos didácticos llamados “**Dones y Ocupaciones**”. No obstante, sus primeras aplicaciones en la pedagogía fueron los juegos de construcciones, conocidos como los bloques matemáticos de María y Richard Edgeworth, creados a finales del siglo XVIII.

Juan Bordes dice en su libro “*Historia de los juguetes de construcción*” en el 2012:

“La visualización de operaciones conduce al niño a elaborar conocimientos matemáticos por sí mismo; y ha tenido soluciones que van desde los códigos de colores primarios utilizados por el matemático Oliver Byrne, hasta las formas del conocimiento utilizadas por Froebel para construir figuras matemáticas”

Con el tiempo, los bloques se incorporaron a otros programas, como el de María Montessori, quien los aplicaba a la psicoaritmética y la psicogeometría. (Comunidadmontessoridecancun. (s.f.).

Psicoaritmética: “Un método que utilizaba María Montessori y consistía en material didáctico que ayudaba a los niños a involucrarse con los números y facilitar su comprensión”.

Psicogeometría: “Otro de los métodos utilizado por María Montessori que consiste en que los niños aprenden mediante la construcción de formas geométricas y así van forjando conceptos que pueden ir desde lo concreto a lo abstracto, incentivando que fluya su creatividad de una manera natural”.

2.5.2 Teorías del juego

Aristóteles dice: “El juego es una actividad infantil entretenimiento de adultos de poco valor en sí misma y que no merece la atención de los estudiosos”. (Sarlé, 2006, p.33)

Schiller: Por otro lado, explica que el juego es una de las grandes categorías que sirven para definir lo específicamente humano.

En la antigüedad, se creía que el juego era el pasatiempo de los niños; se lo consideraba inútil, y se lo describía como ocio intelectual.

Platón: Por su parte, decide darle un giro al concepto basándose en *paidea* (educación), y así determina un nuevo concepto denominado “**aprender jugando**”. (Sarlé, 2006, p.34)

Pero para **Piaget y Vigotski**, el juego es una respuesta del niño ante la necesidad de experimentar el mundo adulto. Él puede recrear una realidad ficticia gracias al juego.

2.5.3 No solo los niños juegan

En general, los juegos y juguetes constructivos están dirigidos a niños, jóvenes y adultos, de ambos sexos, diferentes razas y muchas veces diferentes culturas y países.

Rara vez se determina un rango de edad y cuando se restringe es a causa de la complejidad o sencillez que tenga el juego para necesariamente determinar su target.

Sin embargo, la mayoría de empresas productoras de juegos intentan que sus productos sean inclusivos y, de este modo, apuntar a un usuario general. (Bordes, 2012, p.45)

Ejemplos:

Spielund Bildungsbaukasten (1885) “para niños de todas las edades”

Cement Block Machine (1950) “de los 6 a los 60”

Metallo Trigon (1913) “el juego de espíritu joven” (Bordes, 2012, p.45)

Estas son algunas muestras de slogans inclusivos que desde hace varios años se utilizan en las portadas de las cajas e incluso en el manual instructivo.

2.5.4 ¿Cuándo juegan los niños?

Cuando los niños juegan tratan de resolver los conflictos que se les presenta con plena libertad y de distinta manera. Mientras más placentero sea el juego, más confianza tendrá el jugador. No se cansarán de jugar siempre y cuando sepan hacerlo.

Burbules dice: “El juego tiene la capacidad de absorber de tal modo que seamos jugados por el juego”. (Sarlé, 2006, p. 8)

Un factor importante que se debe tomar en cuenta es que las actividades lúdicas de aprendizaje posean un grado de dificultad de acuerdo a la edad. Mientras menor sea la edad o menor la experiencia en el juego, mayor será la dificultad para resolver los respectivos problemas.

| A partir de | ESTADIO DE DESARROLLO | TIPOS DE JUEGOS |
|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 años | Sensoriomotor | Funcional/ construcción |
| 2 años | Preoperacional | Simbólico/ construcción |
| 6 años | Operacional concreto | Reglado/ construcción |
| 12 años | Operacional formal | Reglado/ construcción |

Tabla 1. Teoría de Piaget.
Tomado de Romero y Gómez, 2008.

Ejemplos de juegos.



Figura 7. Juegos de Encaje Rompecabezas

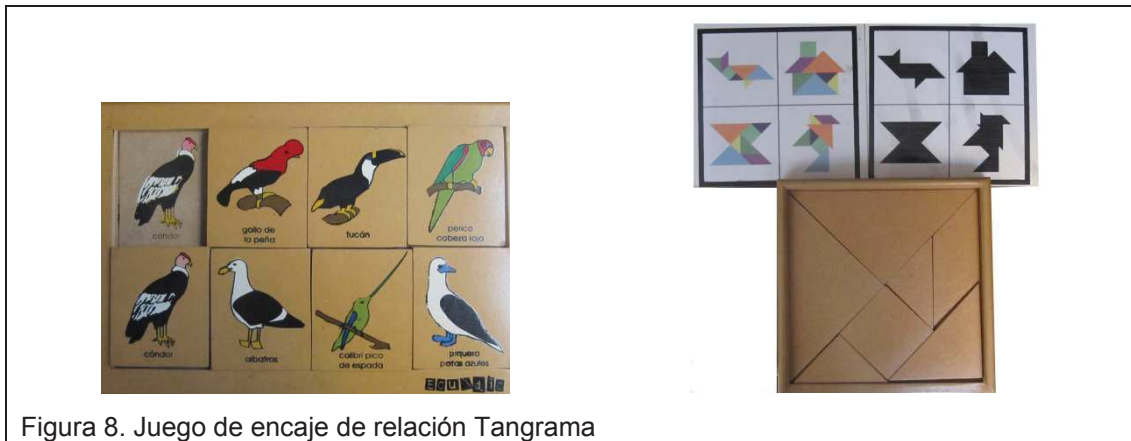


Figura 8. Juego de encaje de relación Tangrama



Figura 9. Juego de mesa Rompecabezas de corte lógico.

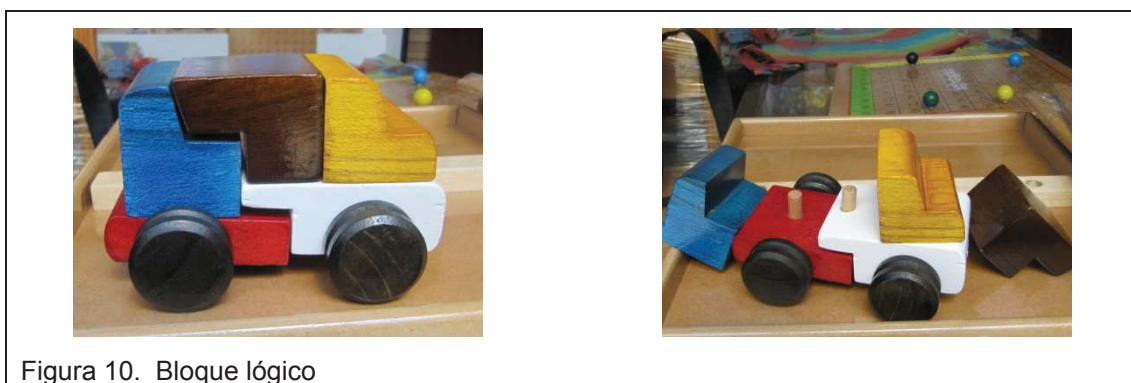


Figura 10. Bloque lógico

Los estudiantes entre los 12 y 14 años (nuestro grupo objetivo), por tratarse de adolescentes, ya pueden desarrollar estrategias dentro del juego con un contrincante, ya que han adquirido experiencia y conocimiento de otros juegos. Inclusive les resulta fácil adaptarse al enfrentarse a un juego nuevo. (Sarlé, 2006, p. 10)

El método de enseñanza para los niños siempre va a ser más eficiente si el niño puede aprender entreteniéndose. Por esta razón, es importante crear un objeto que tenga doble funcionalidad. En primer lugar, que entretenga y, en segundo lugar, que enseñe al generar conciencia. Una de las mejores maneras de conseguir dicha herramienta es mediante el diseño.

3. CAPÍTULO III: CONCIENCIA VERDE

Anteriormente, se mencionó la importancia de conseguir una herramienta que les permita a los jóvenes comprender el valor de la naturaleza. Mediante el diseño, se pretende crear instrumentos que cumplan con ciertas características como informar, entretener y educar. Para conseguirlo, es necesario adentrarnos en el mundo del diseño y primero entender el proceso de creación y elaboración de los mismos.

3.1 El diseño como medio de comunicación

3.1.1 ¿Qué es diseño?

Según la interpretación de Frascara, diseñador argentino (miembro de honor de la Sociedad de Diseñadores Gráficos de Canadá, Director de Educación de Incograda en Londres), el diseño es la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales producidas en general por medios industriales y destinados a transmitir mensajes específicos a grupos determinados. (Frascara, 2000, p.19)

Se puede concluir que esta definición es la más clara y completa al describir el significado de diseño.

3.1.2 El diseño comunica

Las personas tienen distintas maneras de comunicarse entre ellas. Es una necesidad básica que ayuda a los seres humanos a relacionarse entre sí; a hacer negocios; a aprender determinados temas; e intercambiar información. Todo este proceso empieza desde que un ser vivo nace: su primera comunicación con la madre es instintiva y se produce por medio de los sentidos.

¿Pero en qué momento el diseño pasa a ser un medio importante dentro de la comunicación?

Básicamente, desde la revolución industrial. Las personas necesitaban que la promoción de sus productos llegase a un mayor público y, de esta manera, incrementar sus ventas.

La composición de texto e imagen es un método que logra mejorar la recepción de un mensaje por parte del consumidor. Daniel Tena Parera, dijo:

“El producto gráfico no solo denota, sino que también connota”. (Tena, 2005, p.2)

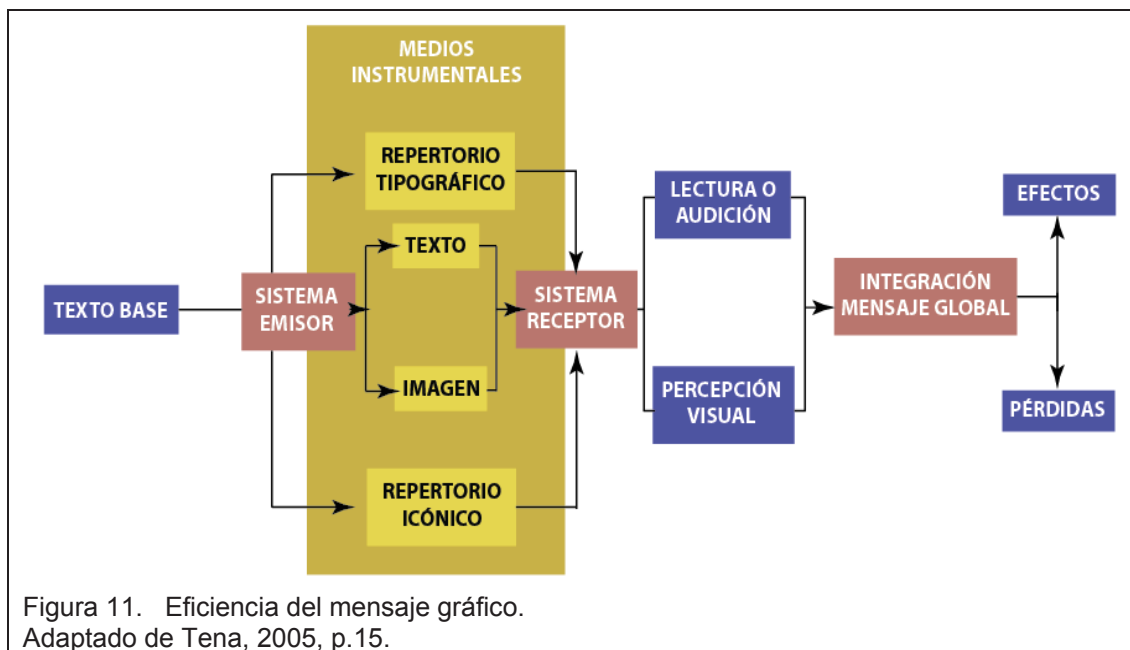
El diseño gráfico es una herramienta que recoge información, para luego transmitirla de forma visual.

3.1.3 El vehículo de la comunicación

El mensaje es lo que se necesita comunicar al receptor. La eficiencia y rapidez con la que se envíe el mensaje demostrará el éxito del diseño como vehículo de comunicación.

La composición es la principal característica del diseño que asegura que el contenido sea claro. Es decir, sus elementos deben tener concordancia entre sí, y con el mensaje a transmitir. Estos elementos incluyen pero no se limitan a: tipografía, imágenes, colores, etc.

Si bien el graficar, componer el mensaje y tornarlo visual es el objetivo, también hay que analizar al receptor que Daniel Tena Parera llama grupo objetivo o target. Ya que hay que aclarar que no todo mensaje es para todo público, se debe identificar a que determinadas personas se quiere llegar para conseguir los mismos estímulos visuales.



3.1.4 Productos gráficos comunicacionales

“Un producto gráfico, es el objeto final que se obtiene de los procesos de producción gráfica en diferentes soportes, con una finalidad expresiva y comunicativa”. (Tena, 2005, p. 157)

Los productos gráficos tienen un componente intrínseco, que es el mensaje que el producto debe transmitir, y un componente extrínseco, que es el aspecto externo que tiene un producto gráfico de comunicación.

Existen 3 tipos de productos gráficos: editoriales, para editoriales y extra editoriales. (Martín, 1974, p. 221).

Editoriales: Libros.

Para editoriales: Productos gráficos que se imprimen periódicamente como: semanarios, diarios, periódicos y revistas de diversos temas.

Extra editoriales: Productos gráficos similares a impresos comerciales, como calendarios, postales, impresos de correspondencia, envase y embalaje, billetes y entradas, publigráfica etc.

Una vez que se ha comprendido cómo se realizan mensajes visuales mediante el diseño, es importante aclarar que, tal como se mencionó anteriormente, en función de nuestro target (receptor); el mensaje que se quiere comunicar; el uso del diseño (medio); y el objetivo que quiere alcanzar el diseñador (emisor), se utilizarán productos gráficos para editoriales.

Si el target son niños de edad escolar, cuyo objetivo principal es aprender; ¿es posible utilizar otros tipos de productos gráficos? o ¿es necesario buscar otras alternativas para enviar mensajes?

La respuesta es sí. Es necesario captar la atención del grupo objetivo y es importante que el mensaje se transmita y llegue. Si bien es posible utilizar productos para editoriales, siempre y cuando el diseño y la información cumplan con las características necesarias para captar la atención de estudiantes de 12 a 14 años, también es menester proponer otros materiales lúdicos que fomenten la interacción con el estudiante. Estos pueden ser juegos con reglas, en donde el fin sea llegar a una meta, que incentivarán el aprendizaje y la retención de información.

3.2 Jugando y aprendiendo

3.2.1 El material didáctico como medio de comunicación escolar.

Ya se habló del aprendizaje de los niños y sus teorías. Es claro que el juego contribuye al proceso de aprendizaje al aumentar su capacidad de independencia y de solución de problemas.

Vygotsky (reconocido psicólogo ruso del siglo XX) fue quien en 1976 manifestó que el juego no es la consecuencia, sino la fuente del desarrollo cognitivo en

los niños. Por lo tanto, se deduce que los juegos didácticos sirven como un medio de comunicación, ya que tienen como objetivo transmitir información, estimular la creatividad, y resolver determinados problemas de la vida real, muchas veces partiendo de información ya conocida.

En los estudiantes, la motivación con juegos didácticos mejora el índice de asistencia y puntualidad; profundiza hábitos de estudio; interioriza; conocimiento; logra comunicación colectiva; y genera un nivel de responsabilidad y compromiso con los resultados del juego.(Bárcena, Cook, & León,2004).

3.2.2 Características del material didáctico

Los niños después de los 10 años de edad ya definen sus gustos e intereses individuales. Se deben tener en cuenta estos factores para alcanzar el estímulo deseado al momento de diseñar. Por lo general, suelen ser juegos más complejos que requieren de mucha concentración y un reto mayor. Los juegos deben:

Permitir desarrollar sus capacidades.

Adquirir nuevos conocimientos y profundizar los obtenidos.

Estimular la creatividad.

Proveer diferentes maneras de jugar y solucionar problemas.

Ser seguros.

Ser de calidad.

Tener reglas necesariamente.

Ser lo suficientemente complejos de acuerdo a la edad para evitar frustraciones.

3.2.3 Diseño gráfico aplicado al material didáctico

Al momento de diseñar, se deben tomar en cuenta factores importantes, como la cromática, el uso de gráficos e imágenes, la tipografía y el orden. Especialmente, si se trata de un público joven.

3.2.3.1 Modelo de diseño para materiales educativos.

El modelo ADDIE es un modelo genérico en el diseño que se compone de diferentes etapas para realizar el material educativo. Estas están representadas por sus siglas: **análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación**.

El modelo 4C/ID creado por Van Merriënboer sirve para cubrir las necesidades que requiere la construcción de material didáctico. Según Van Merriënboer, el modelo ADDIE no es funcional ya que es un modelo de diseño instruccional y no de material didáctico.

4C/ID se divide en:

1. Descomposición de habilidades en principios
2. Análisis de habilidades constitutivas y conocimiento relacionado
3. Selección de material didáctico
4. Composición de la estrategia formativa

3.2.3.2 El Color

Según Daniel Tena Parera, “El color es un fenómeno físico que percibimos de manera consciente, pero también es un fenómeno comunicativo influido por las informaciones previas que sobre cada uno de los colores posee cada individuo”. (Tena, 2005, p.136)

En el estudio de medición del color se evidencian tres planos diferentes que son: plano cromatológico, plano sintáctico y plano semántico.

Plano cromatológico: Estudia el color como fenómeno físico y fisiológico, desde la perspectiva de la clorimetría, cuya función es medir el color como fenómeno físico. En otras palabras, estudia lo que el ojo percibe, según la perspectiva de la densitometría, que mide la cantidad de color en una imagen, y la espectrofotometría, que mide la energía radiante emitida por cada color.

Plano sintáctico: Estudia el significado y la estructura del signo cromático.

Planosemántico: Estudia la manera psicológica en la que los colores influyen en el ser humano y cómo ésta puede variar en cada individuo.

Este plano indica que los colores crean diferentes sensaciones en las personas. Mientras un tono rojo produce calidez, uno azul produce frío. Esto varía en cada individuo de acuerdo a su género, origen o edad. No obstante, la función del color siempre es captar la atención del individuo y provocar emociones.

Combinación de los colores por contraste



Figura 12. Combinación de los colores por contraste

Tomado de Tena, 2005, p.152.

Al momento de realizar material didáctico es importante que la cromática tenga una función comunicativa, para lo cual debe cumplir con 3 características: llamar la atención; mantener la atención; y transmitir información y emociones. Sin embargo, independientemente de cuál sea el producto final, hay que tener en cuenta ciertas cualidades en cuanto a la formulación visual, como: mantener

un equilibrio; mostrar elementos dominantes y regresivos; y establecer una jerarquía. (Tena, 2005 pp.150-151)

Según la psicología, los colores cumplen una función simbólica. (Reinoso, 2007, p. 47)

Blanco: Presencia de luz

Negro: Ausencia de luz

Gris: Centro de equilibrio. Ocupa el lugar entre blanco y negro.

Rojo: Significa vitalidad. Expresa entusiasmo y dinamismo.

Verde: Es tranquilo y sedante. Evoca la vegetación y el frescor.

Azul: Provoca tranquilidad. Es un color profundo de acuerdo a la tonalidad.

Amarillo: Luminoso, cálido y alegre. Es vital y tonificante.

Naranja: Posee una fuerza radiante y expansiva. Es acogedor, cálido y estimulante.

3.2.3.3 Abstracción de la imagen

Concepto: “Apariencia visible o representación de una persona o cosa imitada por el dibujo, la pintura o la escultura. Representación mental de un objeto determinado”. (Thefreedictionary, s.f.)

Características de la imagen

Iconicidad: Se caracteriza por la semejanza que tiene la imagen con la realidad. Produce un efecto visual en las personas, similar al que produce la realidad representada llamada *imagen natural*.

Abstracción: Imagen que no tiene parecido con la realidad en sí. Es solo una representación mental de la realidad.

Niveles de abstracción:

Baja abstracción: Tiene todos los detalles y rasgos esenciales.

Media abstracción: Tiene solo los rasgos característicos del objeto de la imagen.

Alta abstracción: La imagen es difícil de entender a primera vista ya que la imagen es confusa y difícil de reconocer. Es variable en las personas.

Originalidad: Consiste en plantear nuevos conceptos estéticos o de composición, con el fin de comprender la realidad de otra manera.

Redundancia: Se usan modelos o estereotipos de comportamientos ya conocidos. Los elementos de la composición son repetitivos y ya pierden interés para el público.

Monosemia: Imágenes con un solo concepto obvio y directo.

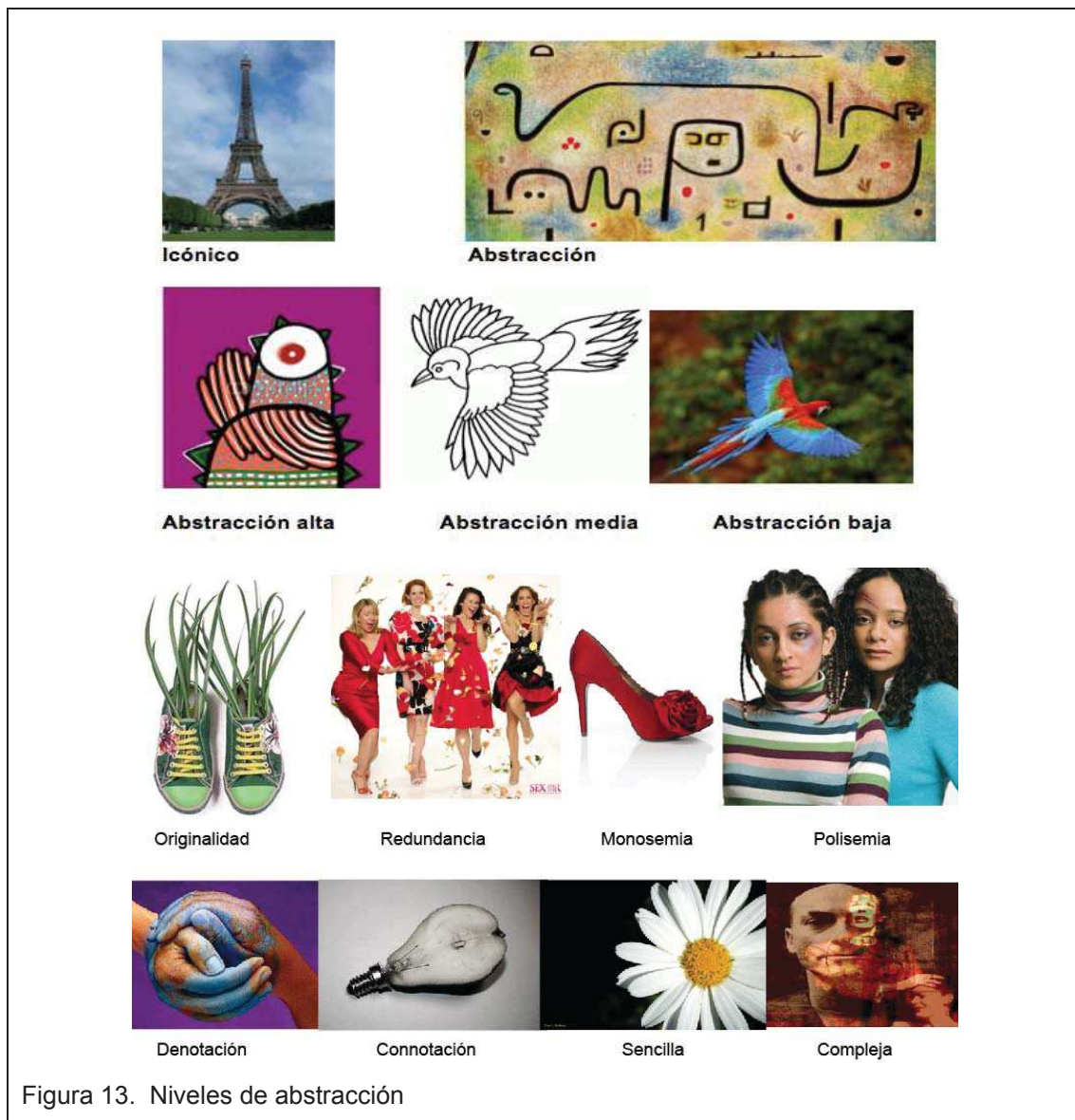
Polisemia: Imágenes con un concepto personal y otro social que indican más de un significado. Esto logra que la imagen tenga diferentes sentidos y conecte sentimientos, tendencias y creencias.

Denotación: Describir cada elemento tal y como se ve dentro de la imagen.

Connotación: Analizar la imagen y su significado para representar su composición. Tiende a ser un análisis muy subjetivo.

Sencillez: La cantidad de elementos en una imagen, la composición y la estructura pueden hacer a una imagen sencilla.

Complejidad: La imagen es compleja cuando intervienen más de cuatro elementos que no permiten apreciar la imagen a primera vista a causa del color, la textura y la forma en su composición. (Laimagenfija, s.f.)



3.2.3.4 La tipografía

“Se conoce como tipografía a la destreza, el oficio y la industria de la elección y el uso de tipos (las letras diseñadas con unidad de estilo), para desarrollar una labor de impresión.” (Definición, s.f.)

Existen dos elementos que juntos desarrollan una buena tipografía: por un lado la **tipometría**, que son las medidas tipográficas y, por otro lado, la **tipología**, que estudia los tipos de caracteres y signos.

Un carácter tiene determinadas cualidades, las cuales se denominan fuente. La fuente se compone de un alfabeto completo de un estilo determinado, que forma una familia.

La tipografía es otro elemento de la comunicación que además de tener como función principal comunicar por medio de la escritura, también transmite información visual. Esto se refiere a que un estilo, característica y detalle específico puede comunicar a un determinado grupo objetivo.

Por esta razón, el utilizar una tipografía en cierto elemento de comunicación no solo dependerá de la fuente, sino de la composición en general: entre espaciado, interlineado, estilo (Serif, San Serif), tamaño, proporción, espesor, color, distorsión, etc. (Tena, 2005).

3.2.4 Diseño editorial aplicado a materiales educativos

“El diseño editorial es la rama del diseño gráfico que se especializa en la maquetación y composición de distintas publicaciones tales como libros, revistas o periódicos.” (Ghinaglia, 2007)

Se puede decir que gracias a Gutenberg fue posible la reproducción en serie de los manuscritos. Hoy en día, gracias al progreso de la imprenta y la tecnología, se pueden realizar distintos materiales de comunicación impresos, que poseen un fin determinado.

El diseño de un libro, una revista, un periódico, entre otros productos gráficos, debe cumplir con ciertas características que lo distinguen de otros. Si hablamos de un libro, este impreso reúne más de 49 páginas en un solo tomo y tiene

variables como el formato, el papel, la calidad de impresión, ilustraciones etc. que permiten su diferenciación formal.

En comparación con un libro, la revista utiliza el mismo proceso que el resto de productos gráficos, pero además utiliza recursos visuales de una manera más variable. Su imagen y distribución debe tener cierto grado de perfección para facilitar la lectura al consumidor sin dejar de lado el dinamismo en cada página.

Su tiraje es mayor, pero su información posee una rápida expiración.
(Tena, 2005, p. 171)



Figura 14. Material didáctico

3.2.4.1 Diseño Industrial

Maldonado (diseñador industrial y artista argentino), considerado como uno de los principales teóricos del llamado enfoque científico del diseño, define al diseño industrial como “una actividad proyectual que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente, las relaciones funcionales estructurales que hacen que un objeto tenga una unidad coherente desde el punto de vista tanto del productor como del usuario”. (Sans y Lafarge. 2002. p. 5)

Esta definición se eligió entre varias otras, ya que es la más clara y específica al momento de explicar qué es el diseño industrial.

Si se discute el diseño industrial dentro del ámbito de la educación, se puede decir que éste ha tenido varios aportes, principalmente en relación a materiales didácticos, útiles escolares, uniformes, etc.

Por ejemplo, el diseño de ciertos materiales impresos, como libros, revistas, cuentos, etc. se debe considerar diseño industrial, ya que se convierte automáticamente en un objeto de reproducción en grandes tirajes.

El material didáctico y los juegos didácticos forman parte del diseño industrial al considerárseles objetos que cumplen ciertas características estéticas y funcionales. Así se los considera en esta tesis y se los dirige a impartir información ambiental a estudiantes de 12 a 14 años de edad.

Casos de referencia.



Figura 15. Hasbro

Tomado de (Hasbro s.f.)

Hasbro, Inc. es una empresa fundada en 1923 por los hermanos Henry y Helal Hassenfeld. Hoy en día tiene como objetivo ser el líder internacional en diversión para niños y para la familia. Posee productos y servicios con un amplio portafolio de marcas de entretenimiento, que proporcionan algunas de las experiencias recreativas de la más alta calidad y de mayor reconocimiento en el mundo. Hasbro es una compañía global orientada al consumidor y está

formada por marcas que proporcionan una gama de juguetes, juegos y productos de licencia que van desde los más tradicionales hasta los digitales y demás alta tecnología. (Hasbro, 2014)

Hasbro maneja varias marcas de diferentes productos. Entre las más reconocidas están:

MONOPOLY

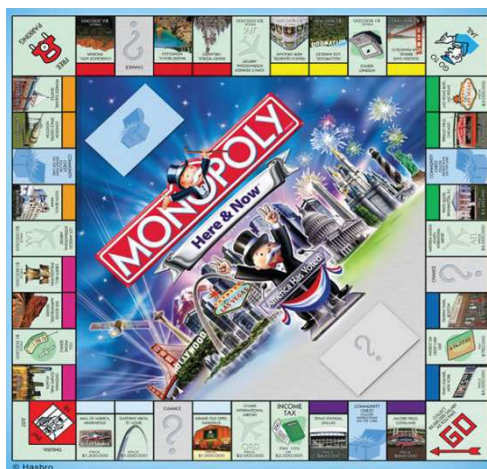


Figura 16. Monopoly

Tomado de (Hasbro s.f.)

En este juego, los jugadores pueden adueñarse de los lugares más espectaculares del mundo para convertirse en millonarios.

La notoriedad del Monopoly es del 99%. Más de 1000 millones de personas lo han jugado. Se han vendido más de 275 millones de juegos en todo el mundo y está disponible en 111 países y en 43 idiomas. Además, tiene muchas ediciones especiales.

Está claro que es un juego que busca llamar la atención del usuario y que lo incentiva a competir. Al mismo tiempo, lo interesante es que Monopoly es un juego que llega a varios grupos objetivos al aplicar una nueva imagen para distintas edades y culturas, y brindar a los consumidores diversas opciones.

TWISTER



Figura 17. Twister

Tomado de (Hasbro s.f.)

Otro claro ejemplo es el juego TWISTER. En su momento, la enciclopedia Encarta de Microsoft lo catalogaba como un "fenómeno de la industria" que "captura la imaginación del público a nivel mundial, y se vende por millones".

Fue una de las primeras modas dentro de la industria juguetera y en los EE.UU. vivió un momento de "locura" nacional, en el que todo el mundo quería jugarlo. Este juego está dirigido a todo grupo de edad, desde los más pequeños hasta los adultos.

Consiste en ubicar las extremidades de acuerdo a lo que dictamina la ruleta y de acuerdo al color. La persona que más resiste en no caer, gana. (Hasbro, 2014)

Este es un juego de rapidez, habilidad y atención, donde lo importante es la resistencia. Estas son características que incentivan a las personas a alcanzar una meta y que se deben tomar en cuenta al momento de realizar un juego dirigido a jóvenes.

CRANIUM



Figura 18. Cranium
Tomado de (Hasbro s.f.)

Cranium es un juego de mesa que incluye una gran variedad de actividades: dibujar, dibujar a ojos cerrados, imitar artistas famosos, realizar mímica de animales o personajes famosos, tararear canciones, resolver anagramas, deletrear palabras al revés, responder preguntas de conocimientos generales, moldear objetos o personajes en plastilina, etc. El juego admite como máximo la participación de 4 equipos, cuyo número de integrantes no está limitado. Existe una versión latinoamericana de este juego y también una versión para niños. Contiene varias formas de juegos: cartas, moldeables, etc.

Es evidente que a diferencia de los juegos anteriormente nombrados, éste resulta el más completo de todos. Aquí se ponen a prueba distintas destrezas y, si bien el objetivo es llegar a la meta, también fomenta el trabajo en grupo, debido a que los retos incrementan la colaboración entre los participantes.

CLUE



Figura 19. Clue

Tomado de (Hasbro s.f.)

Descifra quién, con qué arma y en qué lugar se cometió el crimen.

Una característica interesante del diseño de Clue es que un jugador puede usar la ficha que representa al asesino. Ello no afecta al desarrollo del juego y su objetivo sigue siendo el hacer una acusación correcta. La acusación únicamente se efectuará en el sitio que le corresponda y no en un lugar inadecuado.

Después de analizar estos juegos, es claro que son ejemplos lúdicos y alternativos utilizados para incentivar al público en general a aprender mediante retos o metas a cumplir. El fin de este tipo de juegos es ganar, ya sea en rapidez, habilidad, resistencia o conocimiento. Asimismo, es evidente que cuando la gente está inmersa en una competencia se siente más entusiasmada a aprender. Por lo tanto, es muy importante considerar algunas de estas características al momento de diseñar un juego didáctico, ya que el fin sigue siendo el incentivar a los jugadores a aprender de una forma divertida.

3.3 Salvando la tierra

“Todos hablan de dejarle un mejor planeta a nuestros hijos, por qué nadie intenta dejarle mejores hijos al planeta”. Anónimo.

3.3.1 Diseño sostenible

“Entendemos por sostenibilidad, aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas” (Viñolas, 2005, p. 148).

De acuerdo a los antecedentes expuestos en el capítulo uno de esta tesis, está claro que existe un problema ambiental, un conflicto entre humanos y naturaleza. Se ha dado por diversos factores, ya sea el consumismo de esta era, la mala utilización de recursos, la contaminación, etc.

Por esta razón, debe haber un cambio de parte de todos los que habitan esta tierra. Es hora de buscar procesos más sustentables, evitar el exceso de desechos y reutilizar materiales. Es hora de que la raza humana entre en un proceso de reconciliación con la tierra.

Según el texto “Cuidemos la tierra ” producido en el año 1992 por la Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza (UICN), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) se necesitan ciertas normativas para conseguir un ambiente sostenible.

1. Respetar y cuidar la comunidad de la vida
2. Mejorar la calidad de vida humana haciendo respetar sus derechos de vida, salud, educación y obtención de recursos en partes iguales
3. Conservar la vitalidad y diversidad de la tierra, refiriéndose a los ecosistemas, especies animales y vegetales, recursos naturales, etc.
4. Minimizar el consumo de recursos no renovables

5. Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la tierra
6. Cambiar de actitud y comportamiento individual
7. Fomentar al cuidado del medio ambiente en las mismas comunidades
8. Proporcionar un marco nacional que integre desarrollo y conservación, y que las sociedades asuman la sostenibilidad de acuerdo a factores que afectan a cada región
9. Crear una alianza global

3.3.1.1 Basta de obsolescencia

Según el significado de la Real Academia de la Lengua Española (RAE):

1. Obsolescencia es: cualidad de obsolescente.
2. Obsolescente es: Que está volviéndose obsoleto, que está cayendo en desuso. (RAE, s.f)

“Obsolescencia, se determina a toda condición que provoque que un entorno, producto, sistema o proceso deje de tener utilidad”. (Viñolas, 2005, p. 37).

A continuación, se presenta un objeto realizado a inicios del siglo XX, que evidencia que su creador pensó más allá de su parte estética y puso en primer plano su funcionalidad y durabilidad.

Adolphe Chaillet inventó a inicios de 1900 un filamento extraño cuya composición es desconocida, y que forma parte de la estructura interna de una bombilla de luz. Esta bombilla actualmente está instalada en el departamento de bomberos de Livermore en California; funciona y se mantiene encendida desde el año 1901. Se la considera la bombilla de luz más longeva del mundo. En el año 2001, se celebraron sus 100 años de funcionamiento. Para conocer más de esta maravilla de la industria, se puede visitar la página web que se creó con un video en vivo que muestra a la bombilla en constante funcionamiento. (Akag, 2011)

Esta es una foto actualizada, 14 de mayo de 2014, en la que se puede ver cómo el foco sigue funcionando.



Figura 20. El foco funcionando

Tomado de (centennialbulb, s.f.)

a) Se puede ver una fotografía actualizada del foco a diario.

La figura 20 muestra que hace muchos años atrás los productos se producían para cubrir una necesidad; la industria brindaba calidad, funcionalidad y durabilidad.

Hoy en día, bajo el sistema capitalista y el mundo de consumo en el que vivimos, se entiende que la obsolescencia realmente es una estrategia de mercado que muchas empresas utilizan para vender. La obsolescencia entonces es el tiempo de vida que tiene un objeto ya predeterminado por su creador con el objetivo de que, finalizado el tiempo de uso del mismo, el usuario vuelva a consumir un producto de igual o similar características. Otro método de hacer obsoleto a un objeto es cuando sus piezas, accesorios, reparación o configuración son difíciles de encontrar, obligando al usuario a comprar uno nuevo.

3.3.2 La revolución ECO industrial

Para lograr que la industria comience a ser sostenible, es necesario dejar de actuar como la industria capitalista que utiliza recursos sin considerar el impacto que esto tiene: aumenta el capital y la obsolescencia a niveles descontrolados y nombra a las personas consumidores y no usuarios.

Se deben eliminar los sistemas lineales y comenzar a cerrar ciclos para que lo que se extraiga se devuelva; ser funcionales y eficientes.

Utilizar la **eco-eficiencia**. Este es un término nuevo que representa una nueva estrategia, la cual tiene miras en el pensamiento sostenible. Por un lado, pretende una producción eficiente y considerara la magnitud en la que esta actividad afecta a la naturaleza y, de esta forma, encuentra maneras de compensarla. (Viñolas, 2005, p. 152.)

El objetivo es brindar al usuario un servicio/producto con bajo impacto ambiental sin que la empresa pierda.

La empresa debe ganar en aprovechamiento de recursos, evitar los residuos y reutilizar los mismos.

Para lograr esto, es necesario que la gente tenga un objetivo común y cierta forma de pensar frente a la misión de la empresa. Del mismo modo, los productos y servicios deben reflejar coherentemente su forma de pensar; el ambiente laboral debe satisfacer a las personas y, finalmente, este sistema debe incrementar las fuentes de empleo para evitar el desequilibrio en la naturaleza y en la sociedad en general.

3.3.3 El Ecodiseño

Es el diseño sostenible.

“El ecodiseño se postula como una herramienta de enorme potencial para conseguir implantar el modelo de la Ecología Industrial, y contribuir desde la industria al Desarrollo Sostenible”. (Capuz y Gómez, 2002, p. 33)

El ecodiseño es un cambio de ideología; es darle lógica a cada objeto. Cada producto en sí mismo, su producción, su material, su funcionalidad, su empaque, etc. Tiene un argumento válido y justifica su realización. Ya no se produce solo por vender; se eliminan las falsas necesidades; se toma conciencia; y se evalúa el impacto ambiental al momento de diseñar.

Joaquim Viñolas en su libro “Diseño Ecológico” en el año 2005 propone una nueva definición de diseño:

“Un proceso cultural y productivo, a través del cual el hombre resuelve de manera previsible y planificada sus necesidades, tanto biológicas como psicosociales, en un contexto determinado, interactuando con la naturaleza y consigo mismo a través de todo tipo de realidades materiales e inmateriales, procesos y sistemas, estrategias y servicios y estableciendo un orden humano en armonía con el orden de la naturaleza”.

La responsabilidad y el respeto hacia la vida son los valores principales que se deben manejar al diseñar. Además, se debe asumir un patrón de comportamiento ético para la sociedad en general. Igualmente, se deben cumplir las características de **funcionalidad**, relacionadas a la ayuda específica, y de **eficiencia**, relacionadas con la optimización de recursos, materiales y procesos para su fabricación.

3.3.3.1 Características de los productos ecológicos

Los productos ecológicos son aquellos que por su material, producción y/o funcionalidad pueden sobrevivir dentro de un ambiente, sin causar mayor o ningún impacto negativo en él.

Hoy en día, no solo se debe elegir el material antes de diseñar un producto, sino también analizar si es factible realizarlo con la menor contaminación posible y un adecuado control de recursos.

Las características que los diseños ecológicos deben cumplir son:

1. Lógicos y necesarios
2. Respetuosos y limpios
3. Alternativos, ya que deben ser accesibles económicamente y su impacto ambiental debe ser mínimo.
4. Perdurables e intemporales: Tienen durabilidad física
5. Adaptados y adaptables
6. Evolutivos para que puedan encajar más allá de la contemporaneidad
7. Rigurosos
8. Eficientes para que cumplan con su función y que además no necesiten consumir grandes recursos para su funcionamiento durante su ciclo de vida
9. Desmontables: Se puedan armar y desarmar con facilidad
10. Reutilizables: Son objetos que pueden tener un segundo uso o a su vez su material es reciclable
11. Anónimos sociales y no discriminatorios. Evitar que sean destinados para un determinado target y que estén dirigidos a todo público
12. Equilibrados: Mantienen su estética y funcionalidad a la par
13. Comunicativos, dialogantes y multisensoriales: El usuario entiende su uso y función de manera clara y concisa. (Viñolas, 2005, pp. 197-199)

En conclusión, es necesario darle un giro al concepto de diseño: el diseñador debe tener la obligación de planificar y analizar las verdaderas necesidades de las personas, antes de satisfacerlas de manera sustentable y mantener una armonía con el planeta y la naturaleza.

3.3.4 Materiales y reciclaje

A continuación, se analizan los materiales que se usarán al momento de realizar la propuesta final de este proyecto. Estos materiales pasan a través de un proceso de reciclaje para que se los utilice nuevamente.

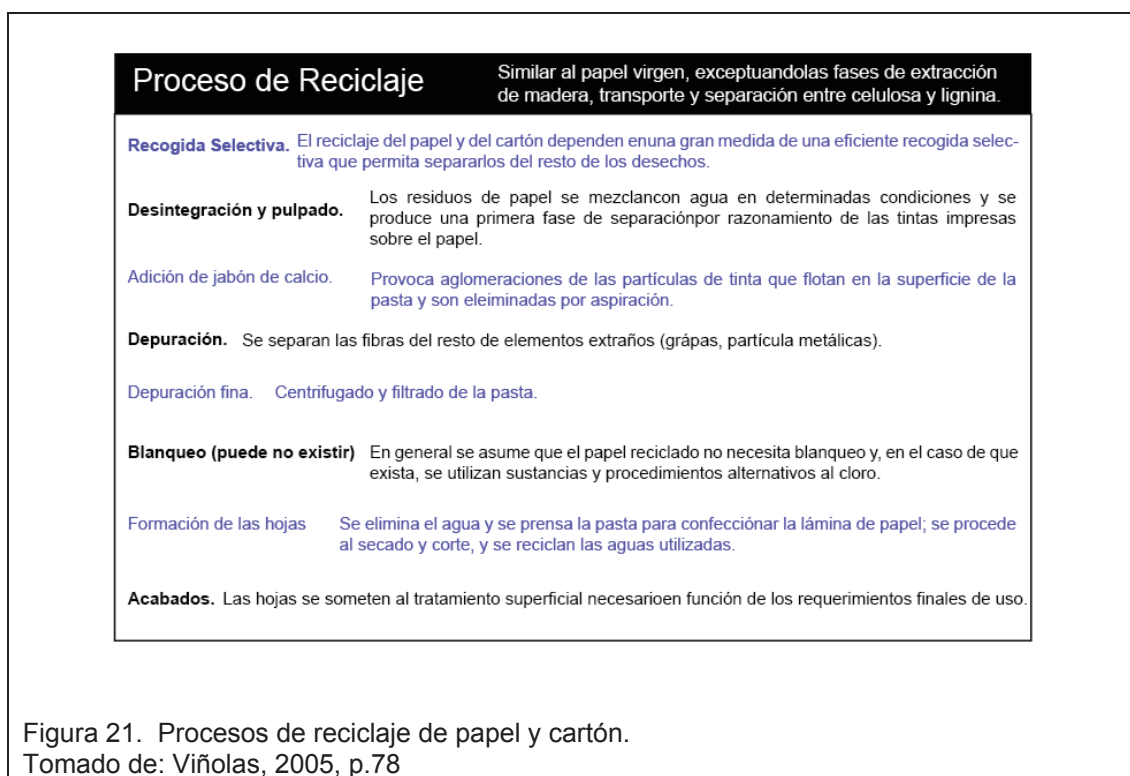


Figura 21. Procesos de reciclaje de papel y cartón.
Tomado de: Viñolas, 2005, p.78

| Papel y Cartón | |
|---|--|
| Fases Productivas / Sustancias Contaminantes. | Efectos. |
| <p>Obtención.....La mayor parte del papel se obtiene a partir de la celulosa de la madera y del algodón, pero puede extraerse de cualquier otra fuente vegetal.</p> <p>Fabricación y Acabados.....</p> <p>Cloro como blanqueador de la pasta de papel.</p> <p>Pentaclorofenoly también bromo, cloro, nitrógeno, ácido acético como agentes fungicidas.</p> <p>Ácido sulfúrico como impermeabilizador.</p> <p>Otras sustancias : mercurio, tolueno, xileno.</p> <p>Los efluentes generados por la industria del papel presentan sustancias cloradas que favorecen la ploriferación anómala de algas.</p> | <p>→ La búsqueda de la máxima rentabilidad económica provoca una homogeneización de especies que incide negativamente sobre la biodiversidad; la sobreexplotación provoca deforestación y efecto invernadero.</p> <p>→ Es uno de los principales agentes destructores de la capa de ozono.</p> <p>→ Tóxicos, en especial el primero.</p> <p>→ Caústico y tóxico.</p> <p>→ Neurotóxicos.</p> <p>→ Provoca la disminución del oxígeno disuelto en el agua, pudiendo llegar a destruir la vida en ella(eutrofización)</p> |

Figura 22. Papel y cartón, Fases productivas.
Tomado de: Viñolas, 2005, p.24

| Características y ventajas del papel reciclado. | |
|--|--|
| Características | Ventajas. |
| <p>El objetivo es utilizar el máximo de fibras recicladas. Las mismas fibras pueden ser recicladas entre 6 y 8 veces (máximo), ya que en cada reciclado éstas se vuelven progresivamente más cortas y discontinuas, presentando también más restos de sustancias ajenas al papel; de todas formas, lo importante es que sea cual sea el nivel de calidad que se obtenga, siempre podamos hallar nuevos usos que permitan a provechar el material resultante.</p> | <p>Generación de empleo.</p> <p>Fomento de técnicas de producción artesanales y de papeles procedentes de otras culturas.</p> <p>Por cada tonelada de papel 100% reciclado se evita la tala de 17 árboles.</p> <p>Reciclar desechos de papael y de cartón evitan que éstos vayan a parar a los vertederos.</p> <p>El papel reciclado propone un ahorro de un 60 % de energía en comparación con el papel virgen.</p> <p>Minimización de la emisión de contaminantes atmosféricos de efluentes.</p> <p>Minimización química, utilizando alternativas al cloro.</p> <p>Reciclaje de subproductos reciclados.</p> <p>Ahorro espectacular de agua.</p> |

Figura 23. Características y ventajas del papel reciclado.
Tomado de: Viñolas, 2005, p.78

3.3.5 Diseño de envases y embalajes

Según Joaquim Viñolas, en el pasado, la función de los envases y embalajes era proteger, contener, dosificar o embellecer al objeto que se ofrece al consumidor. Pero en la actualidad, el envase forma parte de una imagen o marca, con un período de vida corto, que simplemente determina a un producto final. (Viñolas, 2005, p.323)

En la era pre-consumista, los productos se vendían a granel y, si bien se necesitaban envases, estos usualmente se reutilizaban.

Viñolas dice: ***“hace no mucho tiempo que todavía la leche, el vino o incluso los detergentes se adquirían en envases que, una vez vacíos se rellenaban una y otra vez para un mismo uso o una utilidad alternativa”***. (Viñolas, 2005, p.323)

De acuerdo a la cita, es evidente que parte de la contaminación a gran escala en la que vivimos es consecuencia de la industria, la obsolescencia programada y el “usar y tirar”. Estas prácticas han convertido a los envases en un producto temporal, entre el usuario y el producto final, restándoles la importancia de uso que podrían tener en sí mismos como objetos independientes.

Se concluye que antes de generar un producto, necesariamente se deben analizar los materiales que se utilizarán tanto para su creación como para su envase o contenedor. También es importante contar con un diseño que le brinde al consumidor una nueva alternativa para usar el envase. Por lo tanto, en esta tesis se toman en cuenta materiales y procesos de producción, sin dejar de lado el componente funcional y estético.

4. CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Objetivos

4.1.1 Objetivo general

Elaborar material didáctico e interactivo, con características ecológicas y comunicacionales, utilizando técnicas y estrategias del diseño gráfico, industrial y eco diseño. El propósito es fortalecer la educación y concientización ambiental en estudiantes de 8º, 9º y 10º año de educación básica, con base en el Programa de Educación Ambiental Ciudadana propuesto por el Ministerio del Ambiente.

4.1.2 Objetivos específicos

- Describir la situación actual de las áreas protegidas dentro del “Programa de Educación Ambiental Ciudadana” propuesto por el MAE, con el fin de materializar y promocionar la educación ambiental en estudiantes de nivel básico.
- Identificar estrategias del diseño gráfico, industrial y ecodiseño para la elaboración de material didáctico interactivo como material de apoyo para los estudiantes.
- Analizar la metodología educativa para aplicar nuevas estrategias de comunicación y difusión medioambiental orientadas a jóvenes estudiantes.
- Diagnosticar las necesidades educativas medioambientales de estudiantes de octavo, noveno y décimo año de educación básica, a través de las opiniones de especialistas en los temas.

- Formular estrategias de diseño gráfico, industrial y ecodiseño para su aplicación al material didáctico comunicacional (juego de mesa y revista educativa) para la formación y concientización ambiental en estudiantes de nivel básico, bajo el programa de Educación Ambiental Ciudadana creado por el MAE.

4.2 Metodología

La metodología utilizada en la investigación tuvo técnicas como la observación de los alumnos de las edades correspondientes, mediante el cual se analizaron sus preferencias de estudio. Para poder realizar la propuesta, también se recolectaron datos a través de entrevistas a expertos en temas como el ambiente, el diseño y la educación.

Para la elaboración y desarrollo de la propuesta, se aplicó la metodología de diseño planteada por Bürdek que se divide en las siguientes fases:

Fase de Investigación: En esta etapa se procedió a formular un problema y definirlo para realizar la investigación bibliográfica y de campo de las cuales se obtuvo datos que facilitaron tener una imagen concreta de la situación actual con la que se pudo formular la hipótesis de diseño.

Fase de Proyección: Se elaboró una serie de pruebas o bocetos basados en los requerimientos de diseño, llegando así a un modelo final de la imagen global y productos del proyecto.

Fase de Ejecución: Se elaboró un prototipo real, el cual se analizó para hacer un producto final, Una vez concluido se plante {o conclusiones y recomendaciones.

Fase de Sustentación: En esta última etapa se desarrolló la propuesta justificando así el resultado del proyecto.

4.2.1 Variables Dependientes

Material didáctico.

Ecológico.

Comunicación ambiental.

4.2.2 Variables Independientes

Programa de Educación Ambiental Ciudadana “Jornadas Verdes”.

Diseño gráfico, industrial y ecodiseño.

4.2.3 Alcance

La propuesta de diseño de material eco didáctico e interactivo tuvo un alcance de investigación mixto, exploratorio y descriptivo. Exploratorio porque permitió:

1º Analizar una situación social, ambiental y actual que el país enfrenta con escasas soluciones. Facilitar la obtención de información sobre la posibilidad de aplicar el proyecto en el ciclo básico con un material didáctico, especializado, ecológico e interactivo.

2º Investigar nuevos problemas

3º Deducir conclusiones, sugerencias, nuevas afirmaciones y postulados

Descriptivo porque en este estudio:

1º Se definieron las características de los centros educativos, su gente, su entorno y sus diversas situaciones

2º Se identificó la falta de educación ambiental sumada a la problemática actual

3° Se describió las propiedades de los materiales didácticos

4° Se especificaron las necesidades y características de diseño pertinentes dentro del proceso de creación del material ecológico e interactivo, a fin de realizar una propuesta y satisfacer estas necesidades

4.2.4 Enfoque

En el proyecto, se utilizó un enfoque mixto para considerar características tanto cualitativas como cuantitativas que aportaron datos más específicos para el análisis.

El enfoque cuantitativo permitió determinar los porcentajes y promedios de la población estudiantil involucrada que conoce sobre el problema de contaminación ambiental y la biodiversidad. Se cuantificaron los resultados y se estableció un panorama general del nivel de información.

Para el enfoque cualitativo, se usaron las entrevistas, que dieron a conocer las experiencias individuales de los propios actores; permitieron identificar las necesidades; responder al planteamiento de la investigación; y cumplir los objetivos propuestos en este estudio.

4.3 Técnicas de investigación

4.3.1 Elaboración de entrevistas.

4.3.1.1 Diseñadores

Entrevistas a expertos en el área del diseño

Nombre: Juan Francisco Racines.
Título: Diseñador Gráfico e Ilustrador
Cargo actual: Director de Arte en la agencia de publicidad **Saltiveri Ogilvi.**
Fecha de la entrevista: 28 de mayo de 2014

1. Si su público son niños de 12,13 y 14 años, ¿cuál cree usted que es la mejor manera de difundir un mensaje para que la información llegue efectivamente?

En mi opinión, la mejor manera para difundir un mensaje a estudiantes de estas edades, es mediante material interactivo; por ejemplo, juegos de mesa, libros o incluso álbumes gratuitos. Se les puede otorgar cromos como incentivo escolar. Este material es más eficiente si está diseñado tanto para un público grupal como individual.

2. ¿Alguna vez ha realizado piezas gráficas comunicativas destinadas a un público joven? Si es así, ¿que realizó?

Sí, realizamos una campaña con ilustraciones junto al Ministerio de Inclusión Social. El fin era enviar un mensaje que ayudase a los ciudadanos a concientizarse sobre la tala indiscriminada de los bosques.

3. ¿Cree que se puede comunicar de una manera más eficiente a través de material didáctico?

Claro. De hecho, el niño no va a estar enfocado directamente en el mensaje, sino más bien en la interactividad. Sin embargo, al entretenerse, el niño sigue adquiriendo conocimientos de un modo indirecto.

4. ¿Cómo se puede lograr que el material educativo sea dinámico y no repetitivo?

Con juegos que tengan cierto nivel de dificultad, ya que al no ser fácil llegar a la meta, se vuelven más interesantes.

5. Si en este caso el propósito es difundir información ambiental, ¿cuál cree que es la mejor estrategia de comunicación para el target ya mencionado?

Definitivamente, la mejor estrategia son juegos o páginas web interactivas. Sin embargo, otra forma puede ser la infografía, ya que es muy funcional dentro de una clase.

6. ¿Considera que un personaje podría servir como medio de identificación con el target ya mencionado?

Sí, totalmente.

7. ¿Qué estilo se debe manejar cuando el público al que va dirigido son adolescentes, y se necesita que de algún modo ellos se identifiquen con el personaje?

En mi opinión, el más funcional para esta edad es el cómic, aunque se pueden aplicar estilos alternativos.

Nombre: Daniel Reyes
Título: Licenciado en Artes Tecnológicas Digitales
Cargo actual: Ilustrador en la productora “El Hombre Invisible”
Fecha de la entrevista: 27 de mayo de 2014.

1. Si su público son niños de 12, 13 y 14 años, ¿cuál cree usted que es la mejor manera de difundir un mensaje para que la información llegue efectivamente?

Yo recomendaría transmitir a través de imágenes, como en una historia o un cuento, ya que es mucho más fácil entender la información a través de una imagen, especialmente si son jóvenes de esa edad. Mientras más sintetizado esté el contenido, es decir, menos texto y más imágenes, será mejor.

2. ¿Alguna vez ha realizado piezas gráficas comunicativas destinadas a un público joven? Si es así, ¿que realizó?

Exactamente piezas graficas no, pero lo que hacemos aquí muchas veces son productos para niños entre 2, 3 años hasta 6 años. En general, para esas edades, se utilizan cosas más sintetizadas. Muchos productos gráficos no tienen diálogos extensos, sino más bien personajes, como un locutor que tiene diálogo.

3. ¿Qué tipos de piezas gráficas considera que llamarían más su atención?

En lo personal, considero que sería importante armar una muestra con la información que se intenta distribuir. Si se hacen piezas graficas como panfletos, es probable que no les interese. En mi opinión, es más fácil hacer un conversatorio y ahí repartir las piezas gráficas, ya que así la información se puede comprender mejor.

4. ¿Cómo se puede lograr que el material educativo sea dinámico y no repetitivo?

Ahí tienes que basarte en lo que quieres comunicar y armar en el guion. Es como si tú fueras un maestro de orquesta y quisieras comunicar algo. Al momento en que tengas claro qué es exactamente lo que quieres comunicar y cómo lo vas a hacer, el resultado de la absorción de conocimiento será más eficiente. La manera de evitar que sea repetitivo es tomar en cuenta cosas básicas; por ejemplo, al momento de contar una historia, debe haber un inicio, un conflicto, una transformación y, finalmente, una conclusión. Incluso puede ser una historia sencilla, pero que tenga estos elementos.

5. Si el propósito es difundir información ambiental, ¿cuál cree que es la mejor estrategia de comunicación para el target ya mencionado?

Tienes que tener claro el aspecto visual de las cosas y verificar que esté dirigido al target en cuestión. Si haces cosas muy básicas o muy complejas para ellos, no les va a gustar ni llamar la atención; por ejemplo, puedes poner una fotografía que transmita el mensaje en vez de mucho texto. De esta manera, evitarás aburrimientos. Tienes que buscar aspectos comunes dentro de ese target para conseguir su interés y así informar.

6. ¿Considera que un personaje podría servir como medio de identificación con el target ya mencionado?

Yo creo que sí. Por ejemplo, cuando éramos niños, había un comercial de “Máximo”: un personaje al cual todos odiaban porque era el personaje de las vacunas. Pero a mí me encantaba el personaje, y además me agradaba el mensaje que daba acerca de la importancia de las vacunas. Estaba especialmente dedicado a las zonas rurales.

7. ¿Qué estilo se debe manejar al momento de diseñar un producto para jóvenes que logre que ellos se identifiquen con la imagen?

Yo creo que el estilo podría ser “Manga”. Esto gusta mucho a esa edad, o cómics porque considero que de alguna manera logra identificarse con ellos.

4.3.1.2 Docentes

Entrevista a expertos en el área de la pedagogía

Nombre: Marcela Hidróbo
Título: Licenciada en Ciencias de la Educación con especialidad en Idiomas
Cargo actual: Coordinadora del área de lengua extranjera en el colegio “Don Bosco” de la Tola
Fecha de la entrevista: 24 de mayo de 2014

1. Si su público son niños de 12,13 y 14 años, ¿de qué manera se puede comunicar y llegar a este público en específico? ¿Cuál es la mejor manera de llegar a ellos?

Definitivamente jugando, con motivación y con clases interactivas. Para empezar, si hablamos de estudiantes de 8vo de básica, ellos recién salen de la escuela, entonces todavía les gustan los juegos. Para el caso de niños de 9no y 10mo de básica, ya es más fácil trabajar con diversas actividades, pero de igual manera didácticas. A ellos les gustan los proyectores y ser partícipes de la clase. Por ejemplo, yo sugiero utilizaren el salón una pizarra virtual o un programa con el que ellos puedan interactuar.

2. ¿Tiene buenos resultados el uso de recursos didácticos de acuerdo a la edad de nuestro target? ¿Cuáles cree que son los que han dado mejores resultados?

Absolutamente. En relación a recursos didácticos, existen infinidad de instrumentos, comenzando por que el libro que puede ser una herramienta muy entretenida. Sin embargo, el libro varía en dibujos, fotografías y texto en función de la edad de los jóvenes. Lo interesante de los recursos didácticos es que no se hacen repetitivos; por ejemplo, un día usas el libro, otro día el proyector, o si no haces juegos físicos o por medio del computador, etc.

3. ¿Qué cualidades deberían tener estos materiales educativos para llamar la atención?

Tienen que ser variados, ya que, caso contrario, el estudiante se cansa y pierde el interés en ir a clase. Cuando hay una variedad en el material de enseñanza, los estudiantes están previamente motivados a aprender.

4. Si el tema que se va a tratar es “cuidado del medio ambiente”, ¿de qué manera se debería enfocar el contenido para crear un vínculo entre ellos y la naturaleza?

Primero, pienso que hay que llevarlos a conocer la naturaleza para que así conozcan lo que hay en ella. Solamente entonces, se debe enseñarles los problemas que existen, cómo se originan y en función de aquello debatir el conflicto y buscar una solución.

5. ¿Considera que los juegos son un buen recurso para incentivar su aprendizaje?

Considero que el juego es un excelente recurso para todas las edades, aunque hay que tener en cuenta que existen tres tipos de estudiantes: los visuales, los auditivos y los kinestésicos. Entonces, en función de esta información, hay que tratar de que los juegos o actividades que se realicen abarquen los tres tipos de estudiantes.

6. ¿Cuáles de los siguientes considera que son los más adecuados?

Juegos de computadora o video juegos.

Juegos de reglas: juegos de mesa.

Juegos de construcción: rompecabezas.

Creo que todos son buenos pero depende del objetivo. Por ejemplo, si tu fin es que participen individualmente, un juego de computadora es fantástico, ya que están de moda y los chicos tienen mucho interés en los videojuegos. Por esta razón, este tipo de juego es un buen método. Sin embargo, si quieres que trabajen en equipo, un juego de mesa es una excelente opción. Y en el caso particular de la construcción, yo diría que puede funcionar, pero normalmente este material se utiliza en niños más pequeños de 4 o 5 años.

7. ¿Cree que los resultados de aprendizaje y adquisición de conocimiento son más significativos para un joven del target ya mencionado cuando aprende de manera individual o grupal?

Está comprobado que el aprendizaje grupales mejor, siempre y cuando el grupo no sea excesivo, ya que cada quien habla basándose en sus experiencias y conocimientos e instruye a los demás. Por el contrario, el aprendizaje individual es más limitado. Muchas veces la explicación del maestro no es suficiente; entonces, mediante un trabajo de grupo, los estudiantes se apoyan y se explican mutuamente, y luego son capaces de desenvolverse ellos solos.

Entrevista a expertos en el área de la psicología educativa

Nombre: Carolina Dávila
Título: Psicóloga Educativa
Cargo actual: Terapeuta y Educadora
Fecha de la entrevista: 30 de mayo de 2014

- 1. Si su público son niños de 12,13 y 14 años respectivamente, ¿de qué manera se puede comunicar y llegar a este público en específico? ¿Cuál es la mejor manera de llegar a ellos?**

La única manera que existe es llegar a conocer a fondo cuál es la vivencia de estos jóvenes y cuál es su necesidad de compartir con la comunidad. De esta manera, se puede llegar a ellos. Hay veces que tratamos de hacerlo desde fuera con nuestras ideas y no precisamente lo logramos, porque no existe una motivación que les genere interés.

- 2. ¿El uso de recursos didácticos tiene buenos resultados de acuerdo a la edad que representa nuestro target? ¿Cuáles cree usted que son los más efectivos?**

Sí. No obstante, los recursos didácticos se han modificado muchísimo y hay algunos que siguen vigentes a pesar de los años. Es decir, el mejor recurso es el talento humano que se puede impulsar a través del juego, de la reflexión y del análisis. Por otra parte, la dinámica del juego no cambia nunca. Asimismo, existen otros recursos como charlas, conferencias y videos que se manifiestan muchísimo en todos los seres humanos. En consecuencia, el recurso didáctico innegablemente llega a ellos efectivamente.

3. ¿Qué cualidades deberían tener estos materiales educativos para llamar la atención?

La efectividad se dará en función de sus necesidades. En primer lugar, ésta dependerá de la accesibilidad del material; segundo, si está bien dirigido a su rango de edad; y tercero, si se cumple con informar un tema en específico de manera que les permita comprender la idea. Dependerá también de cómo ellos aprendan y si se los motivó o no.

4. Si el tema a tratar es cuidado del medio ambiente, ¿de qué manera se debe enfocar la información que se transmitirá a los jóvenes para crear un vínculo entre ellos y la naturaleza?

Una de las maneras es proyectar a futuro lo que en algún momento podría sucederles a ellos. Al ser adolescentes o pre adolescentes, ellos conciben su futuro a los 18 años y no a los 30, 40,50, o incluso cuando tengan nietos. Esa realidad a futuro y a largo plazo no es tangible para ellos. Por lo tanto, la difusión de información debe ser inmediata para que caigan en cuenta que las acciones de hoy afectan el mañana.

5. ¿Cree usted que niños de las edades ya mencionadas obtienen mejores resultados al aprender cuando lo hacen de manera individual o grupal?

Primero, se debe identificar cómo trabajan, tanto de manera individual como grupal. De esta manera, se determina cuál es su desenvolvimiento. En caso que los estudiantes no se adapten al trabajo en grupo, es mejor separarlos y hacer que unos trabajen de forma grupal y otros individualmente. No obstante, no se debe aislar a los estudiantes que trabajan individualmente, sino que se debe dejar que realicen su propio trabajo para luego integrarlo al del resto.

6. ¿Qué opina de utilizar juegos de mesa o juegos estratégicos, donde los jóvenes puedan trabajar de una manera grupal?

Ya existe una estrategia en los juegos grupales. Durante el juego, los estudiantes buscan un objetivo como grupo. Por ejemplo, las y incanas más bien se transforman en un juego de roles y cada persona tiene una función. Lo agradable de esto es que sí funciona. De hecho, en las comunidades se trabaja de esta manera porque se utilizan mingas como estrategia.

Entrevista a expertos en el área ambiental

Nombre: Alejandra Robledo.
Título: Licenciada en Operaciones
Turísticas.(Ambientalista).
Cargo actual: Asistente de Proyectos Medioambientales en USFQ
Fecha de la entrevista: 30 de mayo de 2014.

1. ¿Cuál cree que es el principal problema de la situación medio ambiental actual?

El principal problema que tienen las áreas protegidas es la presión. Las áreas se van quedando atrapadas, mientras las zonas urbanas y rurales van creciendo. Toda la explotación de estas áreas viene precisamente de la gente que vive en sus alrededores. Muchas veces no lo hacen con mala intención, sino que suele ser su recurso para vivir.

2. ¿Cree que los ciudadanos de nuestro país están lo suficientemente informados de los problemas ambientales que existen aquí?

No, se necesitan más campañas que lleguen a la gente y trabajar con las personas de las comunidades para que entiendan porqué existen las áreas protegidas y porqué se conservan.

Se deben dar ejemplos claros en la escuela, como por ejemplo: contarles qué sucede si hay muchos desechos o contaminación en el ambiente, y no solo hablarles del tema, sino también mostrarles los hechos.

Otro modo es enseñar a la gente con juegos o actividades, para que entiendan de una mejor manera el objetivo de cuidar el medio ambiente.

3. ¿Qué tipo de problemas ambientales son los más evidentes en nuestro país?

Son muchos. Primero hay que entender que las áreas protegidas tienen sus propios problemas; no se puede hablar de uno o algunos en general. Por ejemplo, en la Cayapas Mataje está el problema de los manglares, que consiste en contaminación del agua a causa de basura desechada ahí por la gente, además de problemas de explotación de recursos naturales. En el Cayambe Coca, también existen problemas con el agua, porque de ahí se reparte a todo Quito. Entonces, si la basura llegase a contaminar el agua, varias provincias se contaminarían. Por lo tanto, cada una tiene sus distintos problemas.

4. ¿Cuál es la causa más importante de la destrucción de nuestros bosques?

A veces el problema es que las personas que viven cerca de esta área, talan los bosques pese a ser un sector protegido. Con la aparición de restricciones por parte del gobierno, se consiguió que se dejen de talar ciertos territorios. Sin embargo, la gente buscó nuevos sectores para hacerlo. Es por ello que considero que el problema ya es socio ambiental. Si bien existen guarda parques, no son suficientes para controlar esta situación.

5. ¿Qué podemos hacer para detener la destrucción de los bosques?

El gobierno tiene algunas herramientas, como por ejemplo: la creación del programa “Socio Bosque” para controlar la tala indiscriminada y cambiar la matriz productiva, o el turismo comunitario. Estas son buenas estrategias para que el pueblo o comunidad se mantenga económicamente estable sin dañar la naturaleza. Aunque, a pesar del progreso, no es suficiente y se necesita que haya más soluciones.

6. ¿Por qué debería preocuparnos la extinción de especies? ¿No es parte de un proceso natural?

Es un proceso natural siempre y cuando la especie se extinga por que el animal ya no puede sobrevivir en su ambiente, o porque hay escasez de comida. No obstante, no es normal si el hombre intervino y dañó el hábitat de este animal, y asea por sobre explotación de recursos o por caza. Un ejemplo es el oso de anteojos que vive muy cerca de los alrededores del distrito urbano. Como se destruye su hábitat y se tala el bosque, el animal baja hacia la zona rural donde están las áreas agrícolas y se come cultivos etc. Esto hace que los dueños lo maten. Por lo tanto, es un problema socio ambiental gravísimo, que causa que la especie se siga extinguiendo de manera no natural.

4.4 Determinación de la población y muestra

El grupo objetivo son los alumnos de 8vo a 10mo de básica de las escuelas aledañas a la reserva Cayambe-Coca. Los datos que se recolectaron en el Ministerio de Educación sirvieron para crear la muestra. Se tomó como ejemplo al colegio fiscomisional “Juan Bautista Montini” perteneciente a la provincia del Napo, cantón Quijos, zona rural, y además se hizo una comparación con el colegio fiscomisional “Don Bosco de la Tola” de la provincia de Pichincha en Quito, zona urbana.

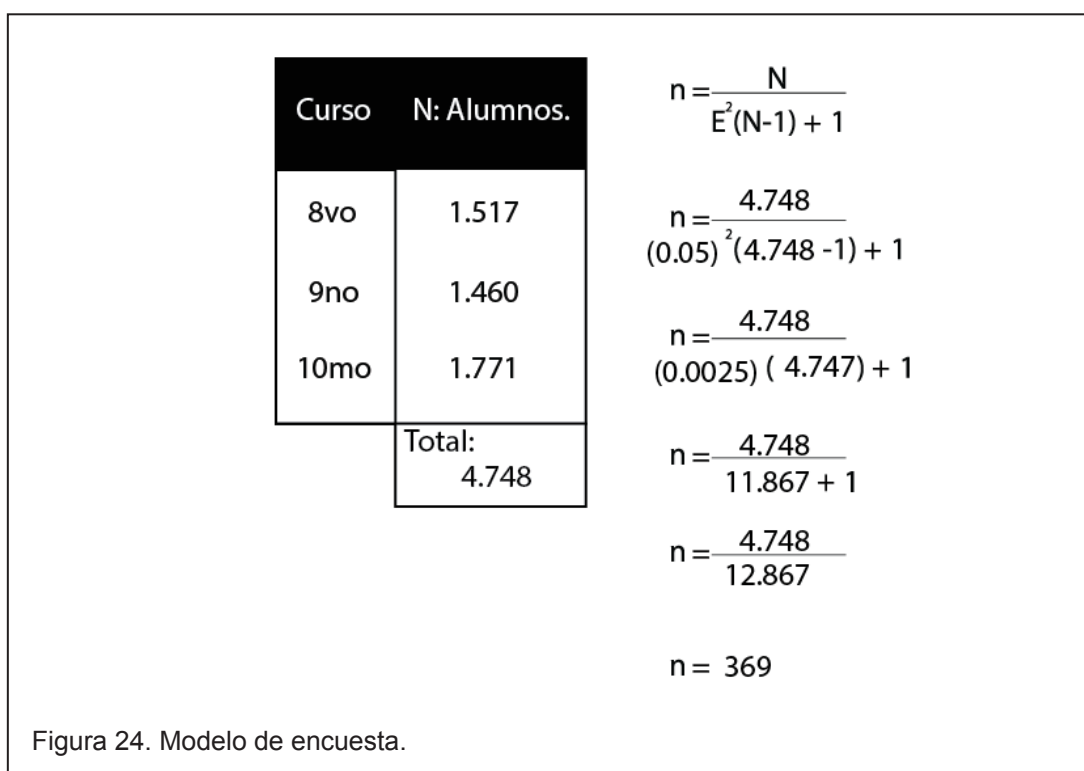
Necesariamente, se realizó una comparación entre dos colegios de características similares para determinar el nivel de conocimientos que los alumnos poseen en temas ambientales, tanto en una zona rural como en una urbana. Además se analizaron los intereses en común de los estudiantes a la hora de aprender.

Cálculo de la muestra

La población de investigación son los alumnos de 8vo, 9no y 10mo de básica pertenecientes a los colegios fiscomisionales “Juan Bautista Montini” en la provincia del Napo y “Don Bosco de la Tola” en la provincia de Pichincha.

En la fórmula, “N” es la población total a investigar; “E” es el porcentaje de error (5%); y “n” es la muestra a investigar.

Luego de haber realizado el cálculo, se tiene como resultado una cantidad de 369 encuestas que se deberán elaborar en los respectivos colegios.



Ver Anexo 2.

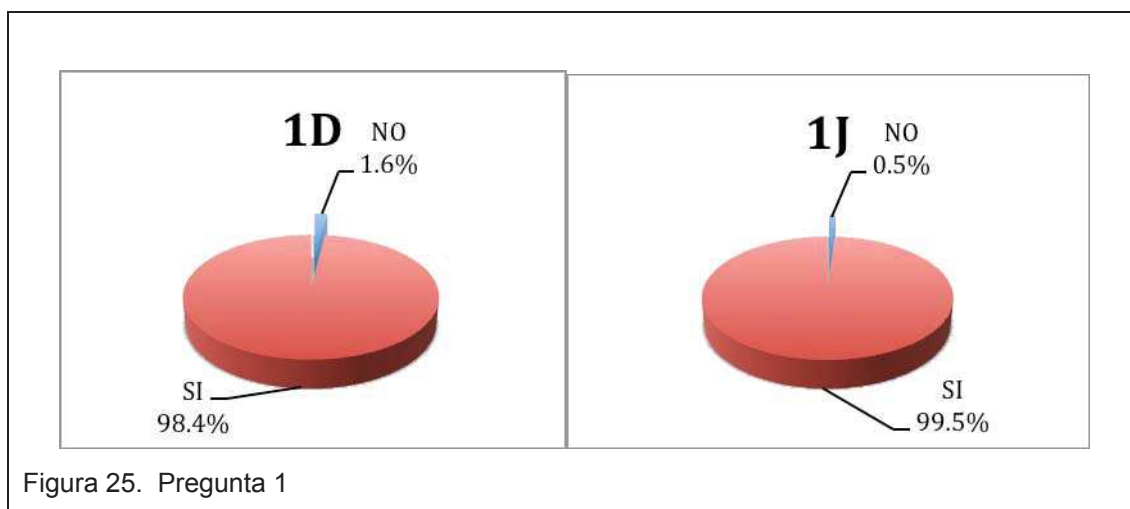
Resultados:

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los estudiantes de los dos colegios. Ambas tienen el mismo número de preguntas y se clasificaron en “D” (para el colegio Don Bosco) y “J” (para el colegio Juan Bautista Montini).

Los siguientes resultados solo son los pertinentes para poder realizar el juego didáctico. Existen otras preguntas dentro del modelo de encuesta que se realizaron para determinar factores como el modo de vida y qué tanta facilidad económica poseen para acceder al producto.

Ver Anexo 3.

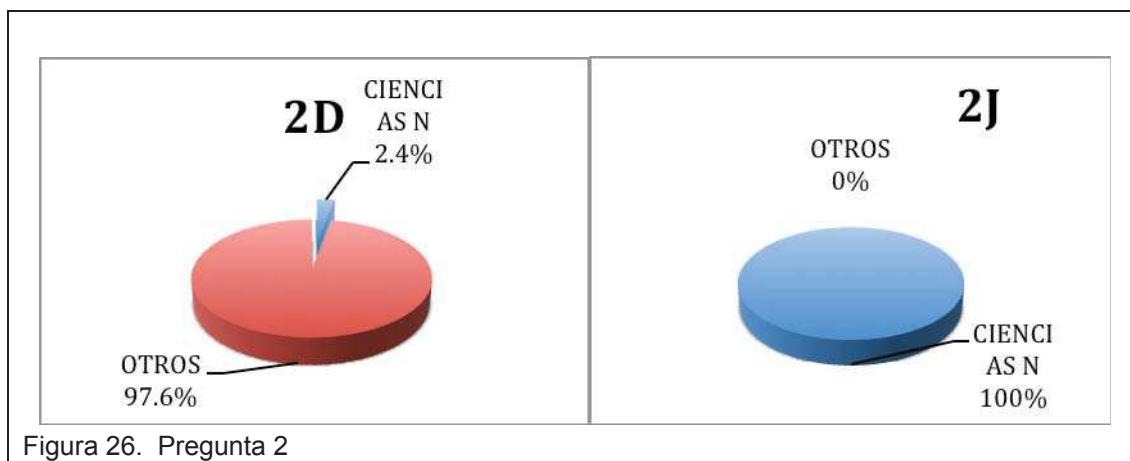
1. ¿Crees que la educación es importante?



Ambas respuestas tienen resultados prácticamente iguales a favor de Sí.

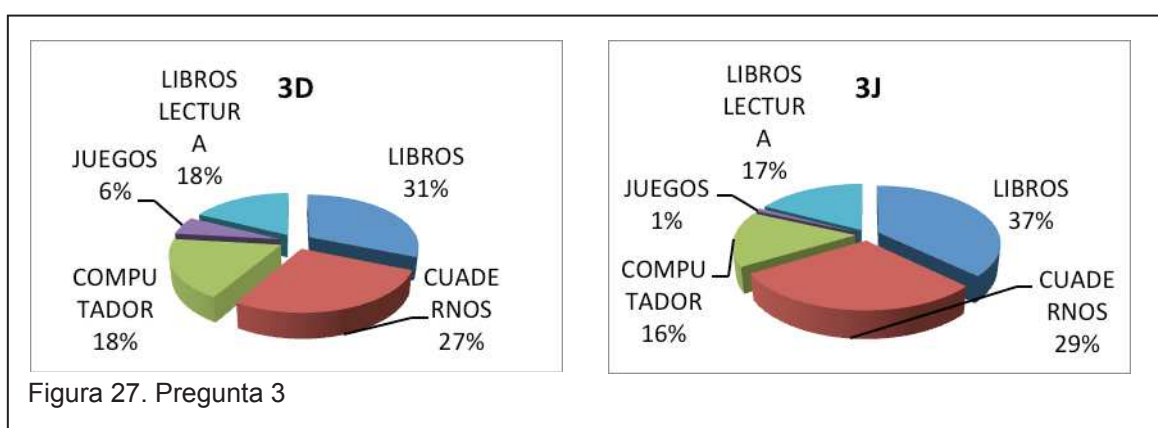
2. ¿Recibes alguna materia que hable sobre la naturaleza? Encierra las repuestas.

Ciencias Naturales, Educación ambiental, Ecología, Biología, otros.



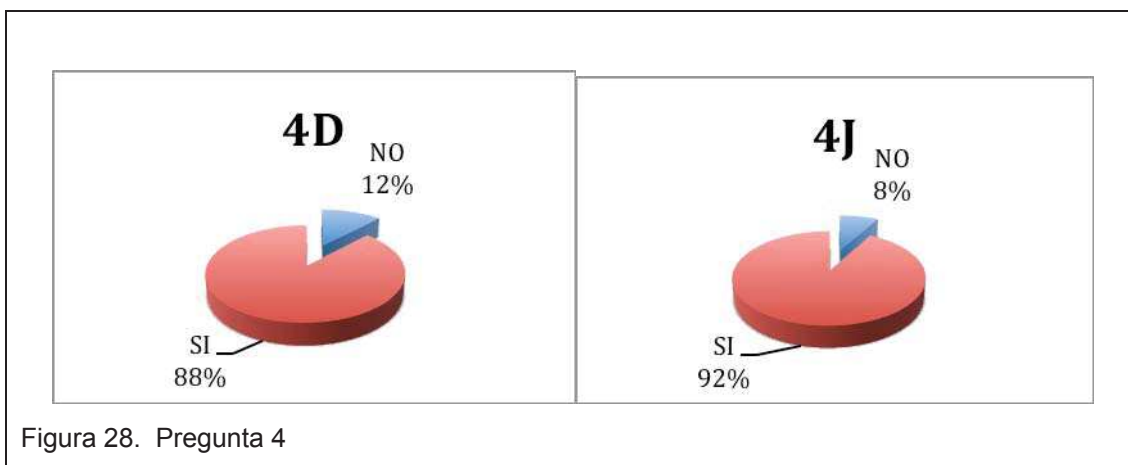
En esta pregunta se puede recalcar que si bien todas las respuestas son afirmativas, éstas se refieren únicamente a Ciencias Naturales como materia que estudia la naturaleza y que los estudiantes no necesariamente reciben educación ambiental.

3. ¿Qué instrumentos de los siguientes en la lista utilizas más para estudiar?



Los materiales más utilizados según la gráfica son cuadernos y libros. Esta respuesta evidencia que casi no se usan otras alternativas para incentivar su aprendizaje.

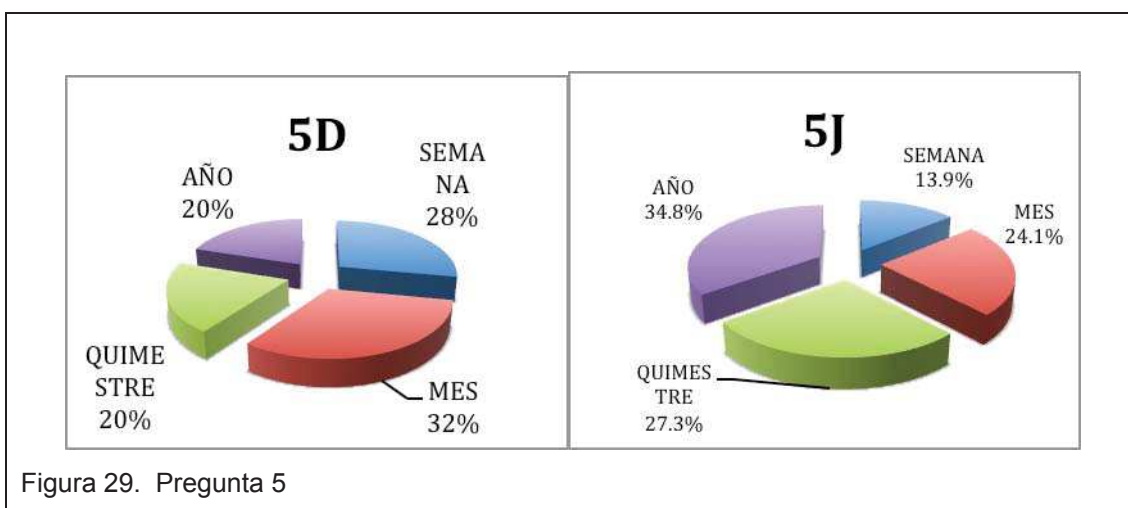
4. ¿Has recibido clases de cómo proteger el medio ambiente?



Ambas respuestas tienen resultados a favor de SÍ.

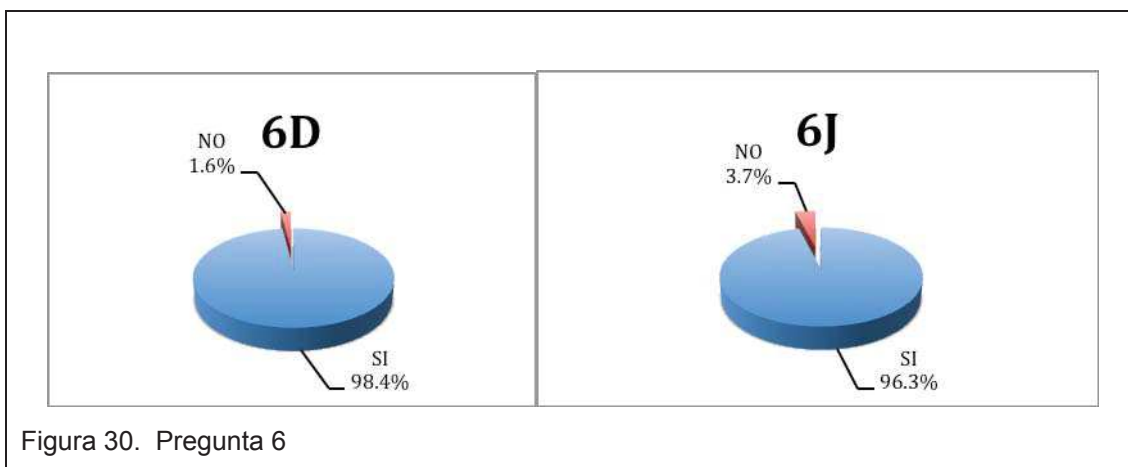
5. ¿Qué tan frecuentemente recibes clases sobre cómo cuidar el medio ambiente?

Una vez a la semana, Una vez al mes, Una vez al quimestre, Una vez al año.



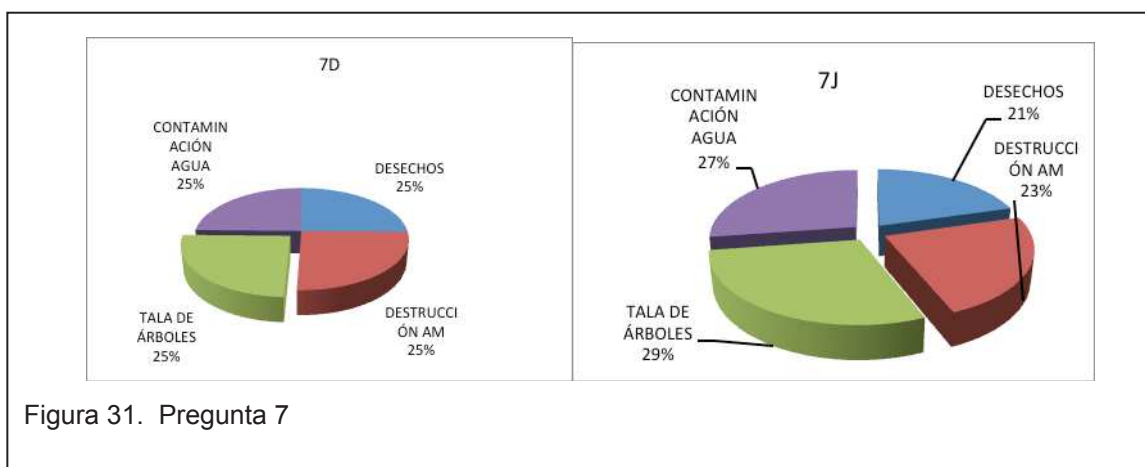
En esta pregunta, el primer colegio obtuvo un 32 % en “Una vez al mes”, mientras que el otro un 34,8% en “Una vez al año”. Entonces, se concluye que los estudiantes reciben algún tipo de información ambiental muy esporádicamente.

6. ¿Sabes qué es la contaminación ambiental?

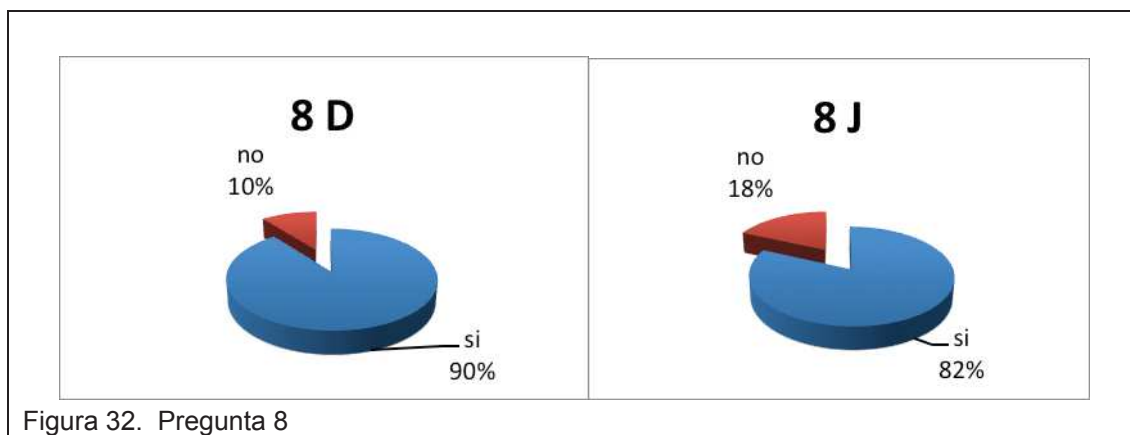


En un gran porcentaje, ambos colegios afirman entender qué es la contaminación ambiental.

7. Encierra cuál de éstos consideras formas de contaminar el ambiente.



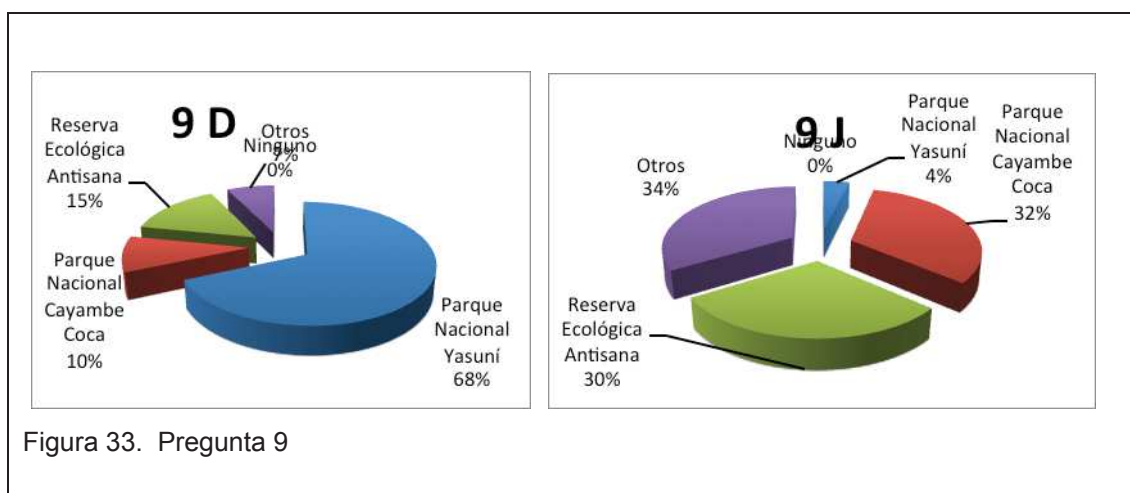
8. ¿Sabes qué es un área protegida o una reserva ecológica y para qué se crearon?



En preguntas de este tipo es importante recalcar que si bien los estudiantes en su mayoría afirman saber qué es un área protegida, también un gran porcentaje no tiene claro para qué se crearon. Por lo tanto, se concluye que los estudiantes tienen algún nivel de conocimiento pero no es del todo satisfactorio.

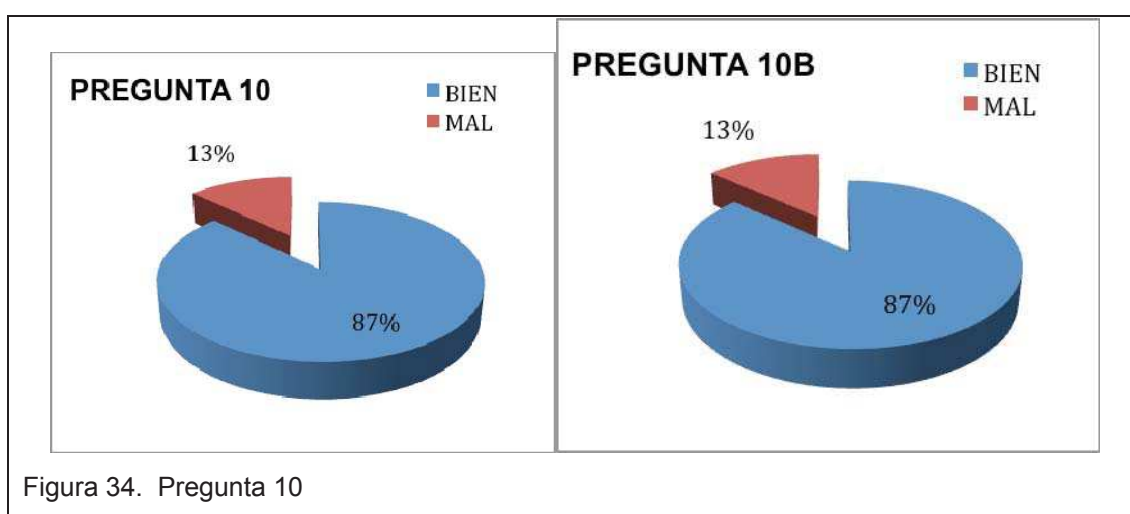
8. ¿Conoces o has oído hablar sobre alguna de las siguientes áreas protegidas?

Parque Nacional Yasuní, Parque Nacional Cayambe- Coca, Reserva Ecológica Antisana, Otros, Ninguno.



En esta pregunta, si bien la mayoría respondió afirmativamente, se debe aclarar que ninguno conocía alguna de las reservas, y que solo habían oído hablar de ellas, especialmente del Yasuní. Por lo tanto, se concluye, igual que en una de las preguntas anteriores, que los estudiantes no tienen un verdadero conocimiento del caso, sino que han aprendido del tema de una manera superficial.

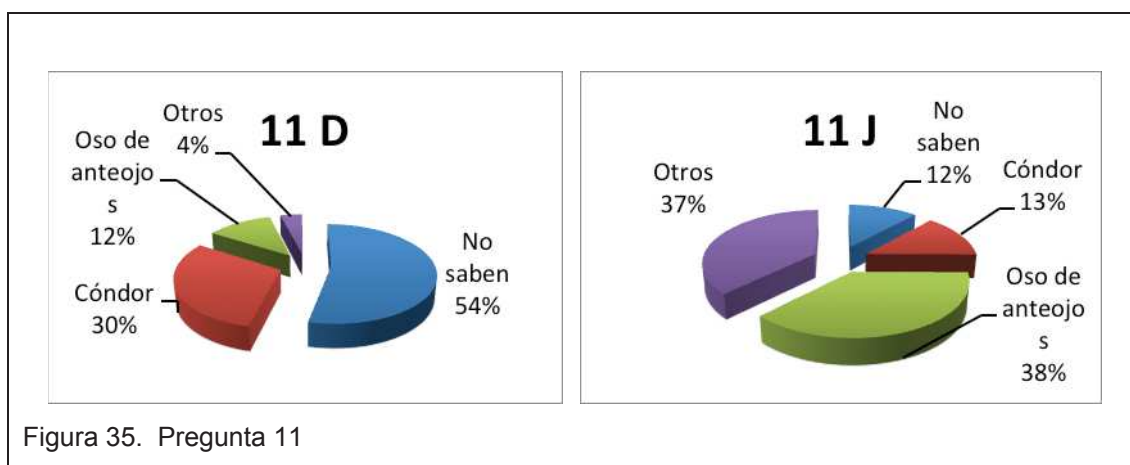
10. ¿Sabes qué es la extinción de especies?



En este caso, la mayoría seleccionó la respuesta correcta concluyendo que entienden exactamente lo que significa la extinción de especies.

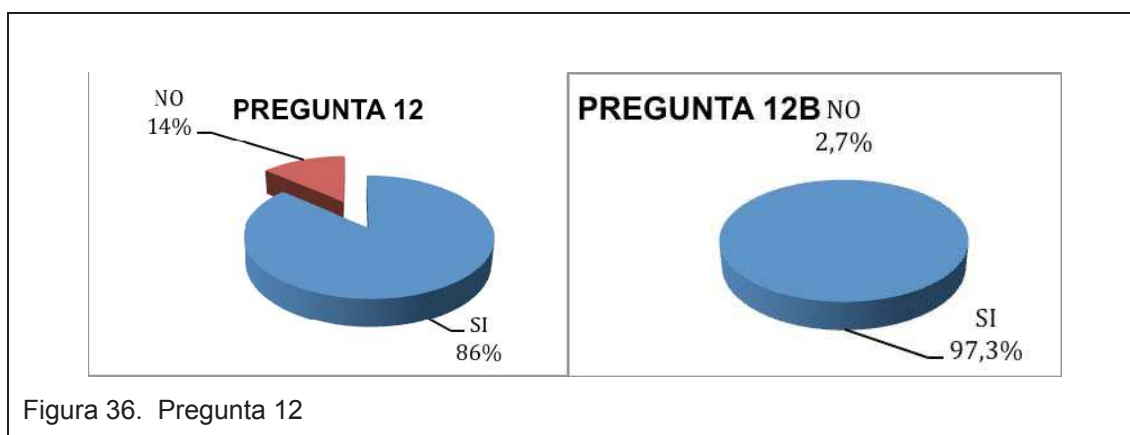
Respuesta: C. Son animales y plantas que pueden desaparecer porque tienen muchas amenazas.

11. Si conoces animales en peligro de extinción nombra 3.



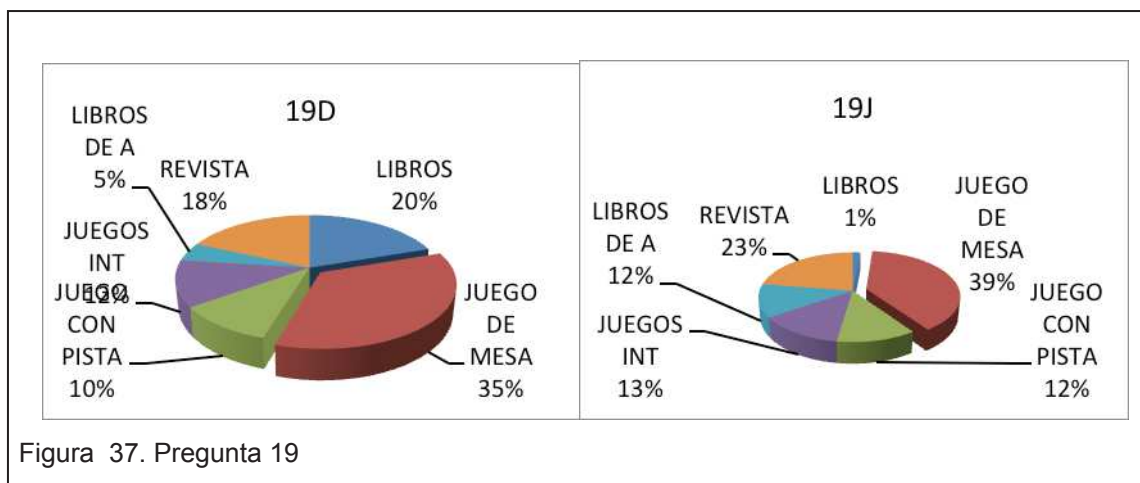
Esta pregunta tiene una notoria diferencia entre las respuestas de un colegio y otro. Por un lado, la mayoría del primero dice no saber que animales se encuentran en peligro de extinción. Por otro lado, en el segundo todos dan el nombre de por lo menos un animal y una gran parte concuerda en que el oso de anteojos sufre peligro de extinción.

12. ¿Quisieras conocer más sobre los problemas ambientales del país?



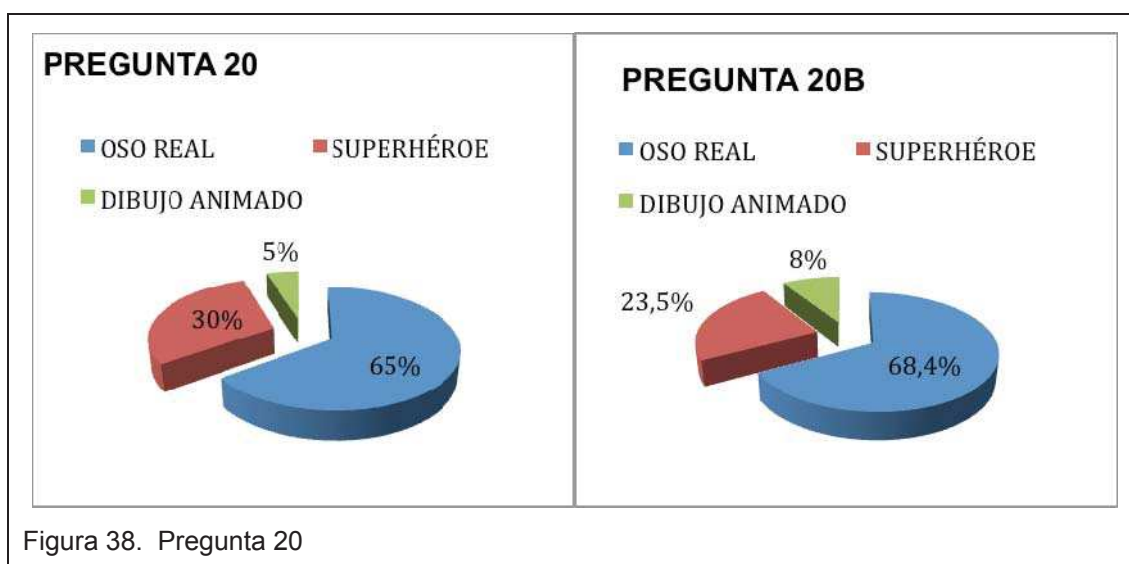
En su mayoría, ambos concuerdan en estar interesados en conocer más sobre los problemas ambientales.

19. ¿Si pudieras escoger los instrumentos que facilitan tu aprendizaje enfocado en educación ambiental cuál de los siguientes elegirías?



Claramente, ambos grupos prefieren juegos de mesa como un nuevo instrumento de aprendizaje, seguidos por libros y revistas juveniles.

20. De las siguientes imágenes, ¿qué tipos de personajes te gustan?



Conclusiones: En base a la investigación, las encuestas y las entrevistas realizadas a expertos, se puede concluir que el nivel de conocimientos ambientales del grupo objetivo es bajo, a pesar de que sí poseen un nivel

básico. Además, es evidente que el material tradicional como libros y cuadernos no motiva el aprendizaje dinámico.

Otra conclusión significativa es que los estudiantes están de acuerdo con que la educación ambiental es importante; sin embargo, tienden a confundir la materia de Ciencias Naturales con Educación Ambiental.

Se notó que los estudiantes del colegio “Juan Bautista Montini” tienen más claro el tema de especies en peligro de extinción, ya que lograron identificar algunas de ellas fácilmente. Eso es importante, ya que, si bien la finalidad es realizar un juego de mesa aplicando la educación ambiental, especialmente con información de los problemas de zonas silvestres, se comprobó que estos usuarios sentirán una mayor atracción al juego porque el ambiente es conocido.

Sin embargo, este hecho no significa que el juego deba destinarse solo al grupo objetivo, sino también debe dirigirse a estudiantes de las mismas edades pero de diferentes zonas del país e incluso zonas urbanas.

Con respecto a la comparación de una institución urbana con una rural de similares características, se demuestra que la institución ubicada en la zona urbana tiene un nivel levemente más alto en educación ambiental, pero de igual manera no es suficiente. Se entienden o conocen más los problemas ambientales urbanos, como desechos, pero no mucho de problemas ambientales en áreas silvestres.

Dentro de la encuesta también se realizaron otras preguntas a los estudiantes para saber cuál es su estilo de vida: si tienen acceso a agua potable, internet, luz eléctrica, o si viven con sus padres y quién de ellos trabaja etc. El objetivo de esta pregunta será conocer su situación socioeconómica y así analizar si tienen la posibilidad de comprar el juego y la revista o, caso contrario, se propondría al Ministerio del Ambiente que los materiales se incluyan dentro del

Programa de Educación Ambiental. La propuesta es realizar un acuerdo con el gobierno para que este material de estudio se facilite a los estudiantes.

Investigación de campo: Colegio Juan Bautista Montini

El colegio “Juan Bautista Montini” pertenece a la provincia del Napo. Es un colegio fiscomisional: entiéndase por fiscomisional a que recibe parcialmente la ayuda del gobierno.

Durante la investigación de campo, se pudo determinar que la institución tenía algunos problemas, como la falta de instrumentos y materiales que faciliten el aprendizaje de los alumnos.

Ciertos documentos se encuentran pegados en la pared de las aulas, como horarios de clases y notas, pero no existen elementos gráficos que comuniquen de manera constante algún tema en específico. También tienen señalética y ciertos mensajes distribuidos alrededor de la institución con respecto a temas ambientales, pero no son adecuados para llegar a los estudiantes.

La razón por la cual este material visual no tiene un impacto positivo, es que carece de orden, estética y funcionalidad. Inclusive muchos tienen una mala ubicación en lugares poco frecuentados por los estudiantes. Otros no son materiales impresos, sino redactados a mano y lo más importante es que hay muy pocos. Estas son algunas de las razones por las cuales los mensajes no llaman la atención del público y no se leen.

Con respecto al material didáctico, también existen carteles hechos a mano. Tienen libros tradicionales con actividades, cuadernos y una sala de cómputo; pero nada que llame la atención de los alumnos, como juegos o actividades que los motiven. Por eso considero que es verdaderamente importante implementar material que ayude a los estudiantes a aprender y a los maestros a enseñar.

Ver Anexo 4



5. CAPÍTULO V: PROPUESTA DE MATERIAL ECO-DIDÁCTICO E INTERACTIVO

Con la información recopilada y la investigación realizada, se llegó a comprender la importancia del material didáctico para la educación ambiental. Mediante el uso del diseño se procederá a planificar y crear esta herramienta tan necesitada.

5.1 Definición del problema

“Educad a los niños y no será necesario castigar a los hombres”

Pitágoras

Ecuador es un país con alto grado de biodiversidad, donde se pueden apreciar diversas especies de flora y fauna, incluso algunas especies endémicas que se mantienen hoy en día.

Las especies varían de región a región y muchas veces son parte de la identidad de la región y de la gente que la habita.

Sin embargo, la extinción de las especies, el cambio climático, el desarrollo y la falta de cuidado en el entorno son evidentes. El gobierno y las instituciones públicas y privadas ya están tomando medidas, generando campañas y brindando incentivos a la comunidad en relación al cuidado ambiental. Igualmente, motivan a empresas que contaminan a que no utilicen recursos sustentables; no obstante, todavía es un problema que hay que solucionar de raíz.

Como dice la frase:

“Es más fácil educar a un niño, que arreglar a un adulto”.

Consiguientemente, este capítulo trata sobre:

Elaborar material didáctico e interactivo, con características ecológicas y comunicacionales, utilizando técnicas y estrategias del diseño gráfico, industrial y ecodiseño. El propósito es fortalecer la educación y concientización ambiental en estudiantes de 8vo a 10mo de educación básica y basarse en el Programa de Educación Ambiental Ciudadana propuesto por el Ministerio del Ambiente.

5.2 La marca

La marca “QUWA” busca crear un vínculo entre la gente y la naturaleza a través de una imagen que se identifique con el público al que va dirigido. (Quwa) está en lengua quichua y es el nombre de uno de los rituales que se realizan en toda Sudamérica. Su objetivo es la purificación entre humanos, naturaleza y espíritu y busca restaurar la relación entre ellos por medio de yerbas con el poder de la reconciliación.

5.2.1 El logotipo

Está basado en la tipografía “**Natural Writing**”, pero modificada para conseguir mayor impacto y legibilidad. Se utilizó la tipografía “**Helvética**” para el slogan “Aprende, juega y salva”, ya que es simple y delicada.

5.2.2 El isotipo

Se utilizaron dos elementos de la fauna (loro y cóndor), uno de ellos es el símbolo del escudo nacional del país; dos elementos de la flora (hoja y pinos), que con notan la biodiversidad; y un accidente geográfico (volcán). Todos ellos representan la región. Están encerrados en un círculo que simboliza la protección y la unión de los elementos de la naturaleza en un mismo conjunto.

La hoja, conjuntamente con el nombre, forma el logotipo deseado.

5.2.3 Proceso de construcción de marca

5.2.3.1 Bocetos

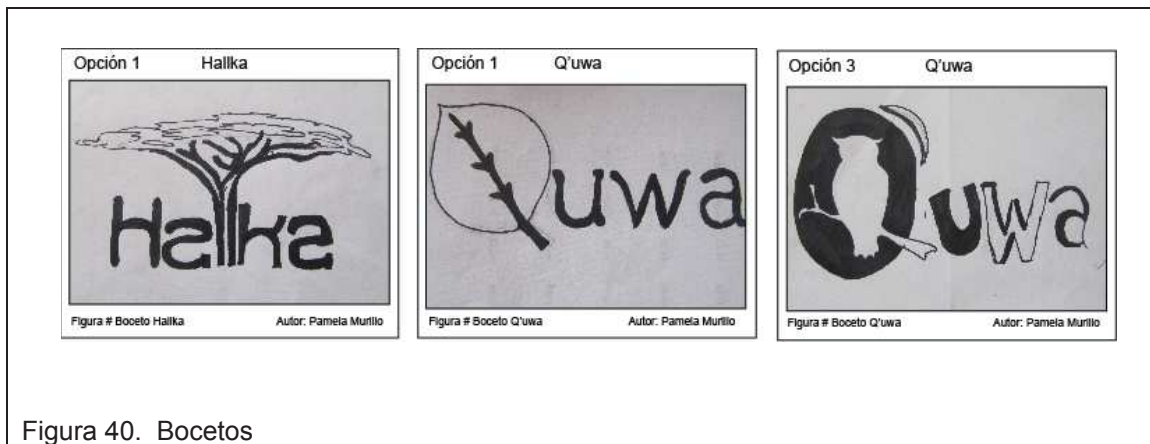


Figura 40. Bocetos

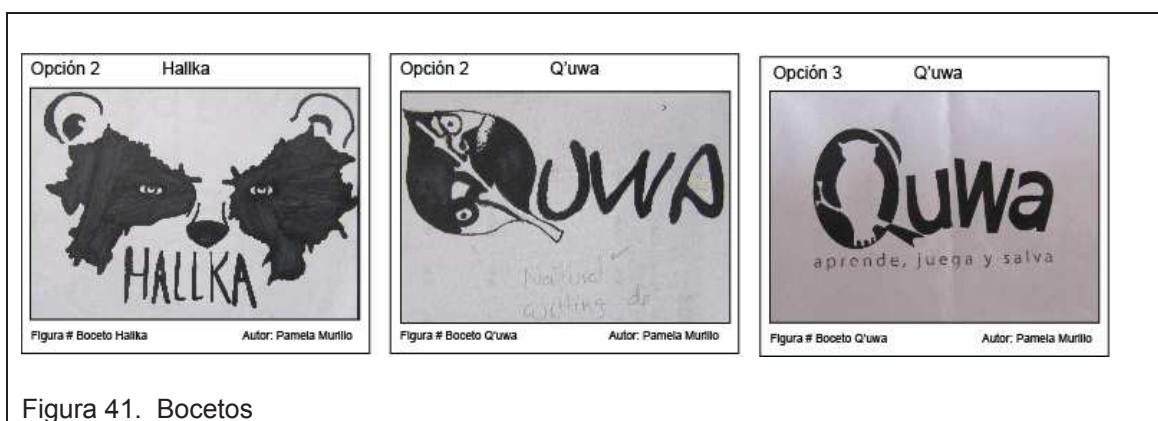
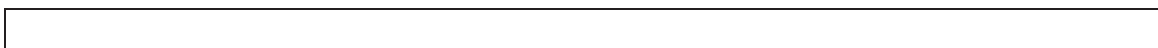


Figura 41. Bocetos



Figura 42. Bocetos





5.2.4 Cromática

| Elemento | Gama cromática | Color seleccionado | PANTONE | CMYK | RGB |
|----------|----------------|--------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | | | C4817C | C: 24% M: 25% Y: 58% K: 0% | R: 196% G: 177% B: 124% |
| | | | 259C43 | C: 82% M: 21% Y: 100% | R: -65% G: 140% B: 67% |

La cromática que se aplicó al logotipo está basada en los elementos naturales que forman parte de él.

5.2.5 Tipografía

La tipografía, como ya se mencionó anteriormente, se basó en la Natural Writing para el logo y está modificada de acuerdo a los requerimientos. Se usó Helvética para el slogan.

Natural writing

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

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Helvética

Normal

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

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Oblique

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

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Light

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Bold

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

5.2.6 Manual corporativo

El manual corporativo es la estructura que indica todas las normas establecidas para el uso correcto del logotipo.

En este manual se explica de manera exacta todo sobre cromático y las tipografías destinadas a sus distintas aplicaciones, medidas, usos correctos e incorrectos etc.

Ver Anexo 5

5.3 Productos de la marca

“Quwa” es una empresa destinada a crear productos para la educación ambiental dirigida a adolescentes de 12 a 14 años, con el fin de crear conciencia social y fomentar la búsqueda de soluciones.

En consecuencia, se disponen dos productos lúdicos que motivan y facilitan el aprendizaje:

- **Un juego de mesa:** Su objetivo principal es aprender cosas nuevas sobre la naturaleza con datos generales, y también con datos específicos del Ecuador. El juego también cumple con la característica de trabajar en equipos. Pueden existir de dos a cuatro equipos y cada equipo obligatoriamente tendrá por lo menos dos participantes. Esta disposición ayuda a cumplir con los resultados de las encuestas a expertos. Por ejemplo, la docente Marcela Hidróbo afirma que el trabajo en grupo motiva al estudiante.
- **Una revista juvenil:** La finalidad de la revista es atraer directamente a los estudiantes a aprender. Al ser una revista, se pretende que los estudiantes no sientan la presión de tener que estudiar, como fuese en caso de un libro. Además, una revista característicamente tiene diversos temas actuales y es más ligera y específica en su contenido.

Esta revista tiene actividades para que el usuario no solo la lea, sino que también se divierta al mismo tiempo.

5.3.1 Los personajes

Se crearon 4 personajes para utilizarlos en todas las aplicaciones de “Quwa”. Estos personajes son animales representativos del páramo andino, que es la región que se estudió y, además, son animales en peligro de extinción.

El fin de crear personajes es que el grupo objetivo, chicos de 12 a 14 años, logre identificarse con los personajes. Asimismo, al estar en peligro de extinción y demostrar que tienen un papel específico en la naturaleza, se desea obtener un impacto mayor y llegar efectivamente a los usuarios.

Igualmente, son guías con diversos roles de acuerdo a los productos.

5.3.1.1 Bocetos



Figura 46. Amazona

Nombre: Amazona

Especie: Loro (Amazonas mercenaria)

Hábitat: Bosque andino

Labor: Mi labor es proteger a la naturaleza vegetal. Todas las plantas tienen un ciclo de vida que deben cumplir para mantener el equilibrio. Muchas plantas son alimento para los animales y no se deben destruir.



Figura 47. Dante

Nombre: Dante

Especie: Tapir andino (también llamado Danta)

Hábitat: Bosque andino.

Labor: Mi labor es proteger a la naturaleza del hombre. Soy un guardabosques que advierte a los humanos sobre cómo deben comportarse con los animales en su hábitat y cómo se deben respetar las leyes de la naturaleza.



Figura 48. Kuntur

Nombre: Kuntur

Especie: Cóndor andino

Hábitat: Bosque andino

Labor: Mi labor es proteger a los animales. Les advierto sobre peligros de la naturaleza o cuando los humanos van a atacar para que logren esconderse.



Figura 49. Ukuku

Nombre: Ukuku

Especie: Oso andino (oso de anteojos)

Hábitat: Bosque andino

Labor: Soy el espíritu del bosque. Mi labor es proteger a la naturaleza. En general, me encargo de mantener el equilibrio de la vida y hacer que cada animal cumpla su función, además de que cada ecosistema de vida se cuide.

Ver Anexo 6.

5.3.2 CHUNKANA

5.3.2.1 Marca CHUNKANA

Chunkana es un juego de mesa diseñado por la empresa “Quwa” con temas naturales. El objetivo es llegar a la meta atravesando obstáculos y completando exitosamente cada reto; el primero en llegar, gana.

El nombre CHUNKANA viene de la lengua quichua y es de traducción literal (juego de azar).

Está formado por la tipografía Barthowhe el con fondo café, fondo blanco y un fondo mostaza alternativo.



Figura 50. Marca

Cromática:



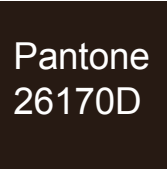

| | | | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------|
|  | C : 2% M: 73% Y: 99% K: 0% | R : 236% G: 104% B: 35% |  | C : 0% M: 0% Y: 0% K: 0% | R : 255% G: 255% B: 255% |
|  | C : 60% M: 69% Y: 74% K: 79% | R : 38% G: 23% B: 13% |  | C : 25% M: 25% Y: 63% K: 0% | R : 195% G: 178% B: 117% |

Figura 51. Cromática

5.3.2.2 El juego

El juego consiste en 4 grupos de tarjetas con diferentes acciones, como: dibujar, completar, imitar y adivinar. Las pistas tienen relación con temas de la naturaleza como animales, plantas, personajes de la naturaleza famosos etc. El número mínimo de jugadores es 4 y se pueden conformar de 2- 4 equipos.

El objetivo mencionado es llegar a la meta atravesando obstáculos y completando exitosamente cada reto; el primero en llegar, gana.

¿Qué es un juego de mesa?

Un juego de mesa es: Un juego que se juega sentado alrededor de una mesa, con una cantidad mínima de participantes. Los juegos de mesa tienen 3 características fundamentales que los distinguen: (Juegosdemesa. s.f.)

1. **Azar:** Se representa con una tirada de dados o descubriendo cartas.
2. **Razonamiento:** Deben tener reglas que cumplir. Estas nos dan la libertad de pensamiento y elección.
3. **Estrategia:** Al conocer las reglas del juego, se pueden armar estrategias, más aun si es que se juega en equipos. Las estrategias nos pueden salvar de derrotas.

En este caso, el juego de mesa que se aplicará cumple con las 3 características.



Figura 52. Juegos de mesa

5.3.3 Proceso de diseño

Se realizaron varias propuestas que se redujeron hasta quedar la propuesta final. El juego se compone de las siguientes piezas:

- 1 tablero.
- 4 fichas.
- 1 dado.
- 1 reloj de arena (marca 1 min).
- 200 tarjetas (50 por actividad).
- Manual de uso.
- 2 libretas.
- 2 lápices.

5.3.3.1 Diseño de tablero

El diseño del tablero se realizó de acuerdo a la temática del juego.

En este caso, se pretende representar a la reserva natural Cayambe-Coca. La reserva pertenece a dos regiones muy destacadas, el oriente, específicamente la Selva Amazónica, y la sierra, el bosque andino hasta el páramo en la cumbre del Cayambe.

Los personajes se encuentran durante la travesía, la cual consta de distintos hábitats que representan las distintas regiones. Además hay varios obstáculos durante el camino que los pueden tanto beneficiar como perjudicar. En sí, el diseño es muy natural y representa a cada uno de elementos existentes en la reserva.

Material: Existen dos propuestas para el material del tablero. El primer material que se propone es lona blanca, plástica y reciclada con impresión digital. Es importante tomar en cuenta que la lona plástica es un material muy utilizado en la publicidad y que hoy en día se reutiliza para realizar distintos objetos, como billeteras o bolsos. Además de la lona de base, tiene una estructura de bambú o cartón gris, ya que son materiales reutilizables o fácilmente reciclables.

La segunda propuesta de material es un tablero de cartón gris con papel vinilo impreso y pegado a la base de cartón. El cartón es un material 100% reutilizable y/o reciclable.

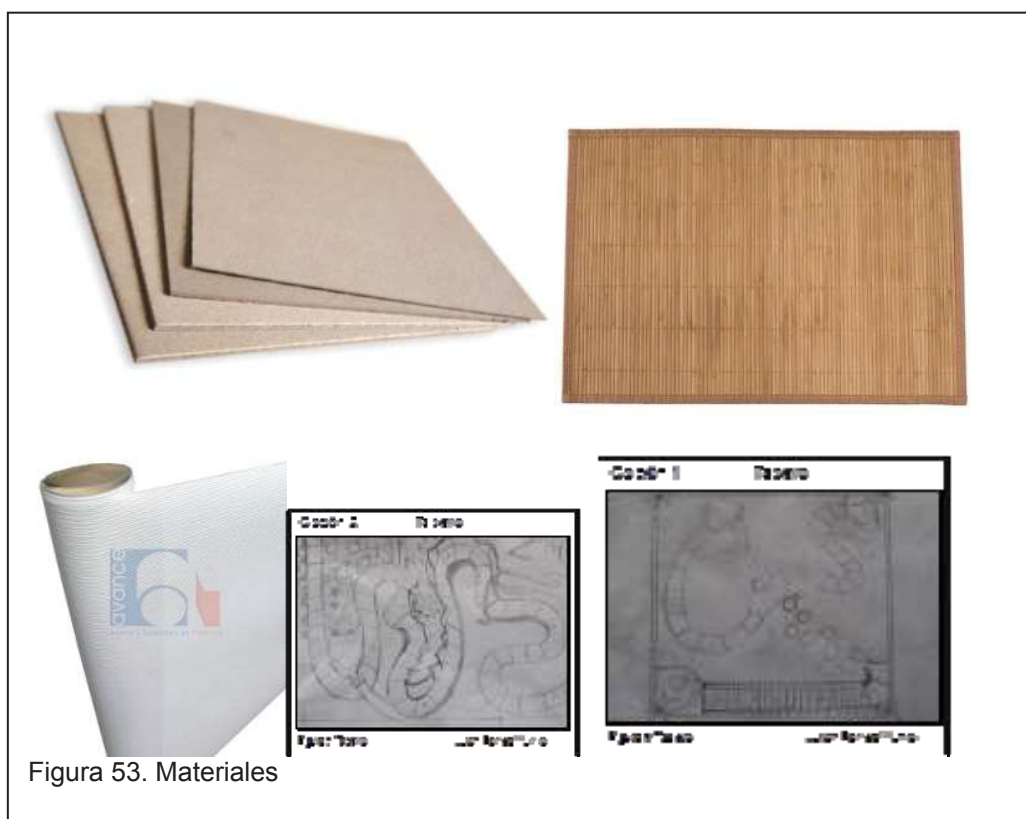


Figura 53. Materiales

Fichas finales



Figura 55. Fichas finales

5.3.3.3 Reloj de arena

El reloj de arena tiene una estructura de madera que lo soporta. El reloj en sí es de vidrio soplado y contiene arena dentro, que luego determinará el tiempo.

5.3.3.4 Diseño de tarjetas

Las tarjetas están divididas en cuatro colores y cada una determina una acción: Naranja es completar, Amarillo es imitar, Verde es adivinar y Azul es dibujar.

De igual manera, cada una lleva uno de los personajes distintivos y en la parte posterior de la tarjeta se encuentra el reto.

El material que se utilizó para las tarjetas fue papel ecológico grueso, porque cuenta con varios sellos ecológicos que aportan al medioambiente.



Figura 56. Tarjetas

Ver Anexo 9.

5.3.3.5 Manual de instrucciones

El manual de instrucciones contiene las reglas del juego, los elementos y el objetivo.

El manual está impreso en papel ecológico.

El papel ecológico que se utilizó tanto para la revista “EXPLORADORES” como para el manual de marca y de instrucciones fue papel Sundance Fibra, color balsa de 104 gr para la parte interior de las páginas, y para la tapa papel Sundance Felt, color ultra white 216 gr. Tiene los siguientes sellos ecológicos y los registros cumplen con las certificaciones ambientales.

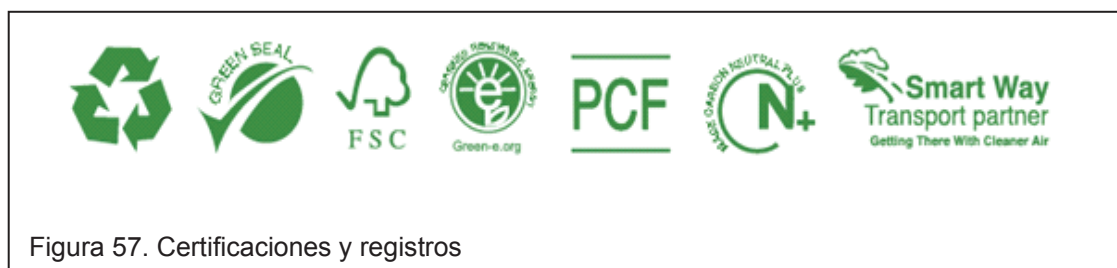


Figura 57. Certificaciones y registros

5.3.3.6 Libretas y lápices

Estas libretas son complementos del juego. Son dos libretas de papel periódico que contienen 40 hojas. Además, existen 2 lápices de madera destinados para cada equipo.

5.3.3.7 Empaque del juego

El empaque del juego es de cartón gris con la portada del juego. Además, tiene un organizador formado por 3 capas de cartón corrugado reciclado y reutilizado de una línea.

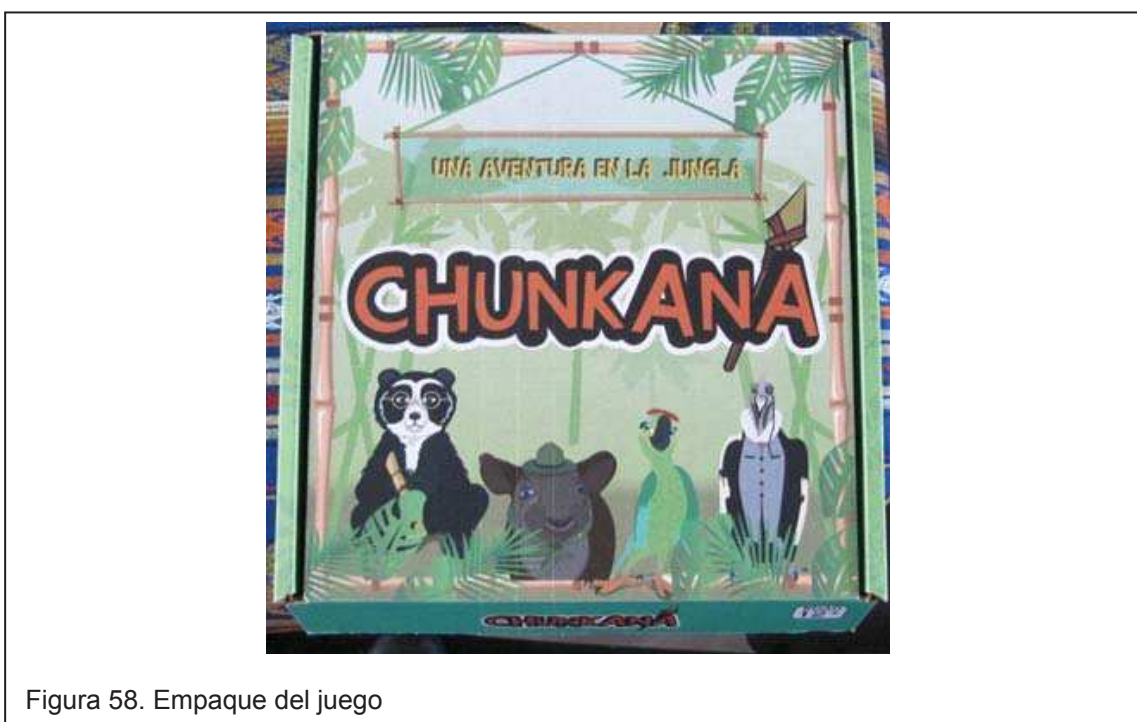


Figura 58. Empaque del juego

Ver Anexo 10

5.3.4 La revista “Exploradores”

La revista “**Exploradores**” es una revista natural creada por la marca “Quwa”, la cual tiene como objetivo complementar la educación ambiental. Está dirigida a jóvenes de educación básica y posee notas curiosas sobre animales, plantas y naturaleza en general del Ecuador y el mundo, motivando a los estudiantes a explorar la vida en estado natural.

Una revista es un material comunicacional y llamativo para el público. Dirige a los chicos hacia el aprendizaje de una manera divertida y lúdica. Tiene actividades que les permiten no solo informarse de temas ambientales, sino interactuar con diversas actividades.

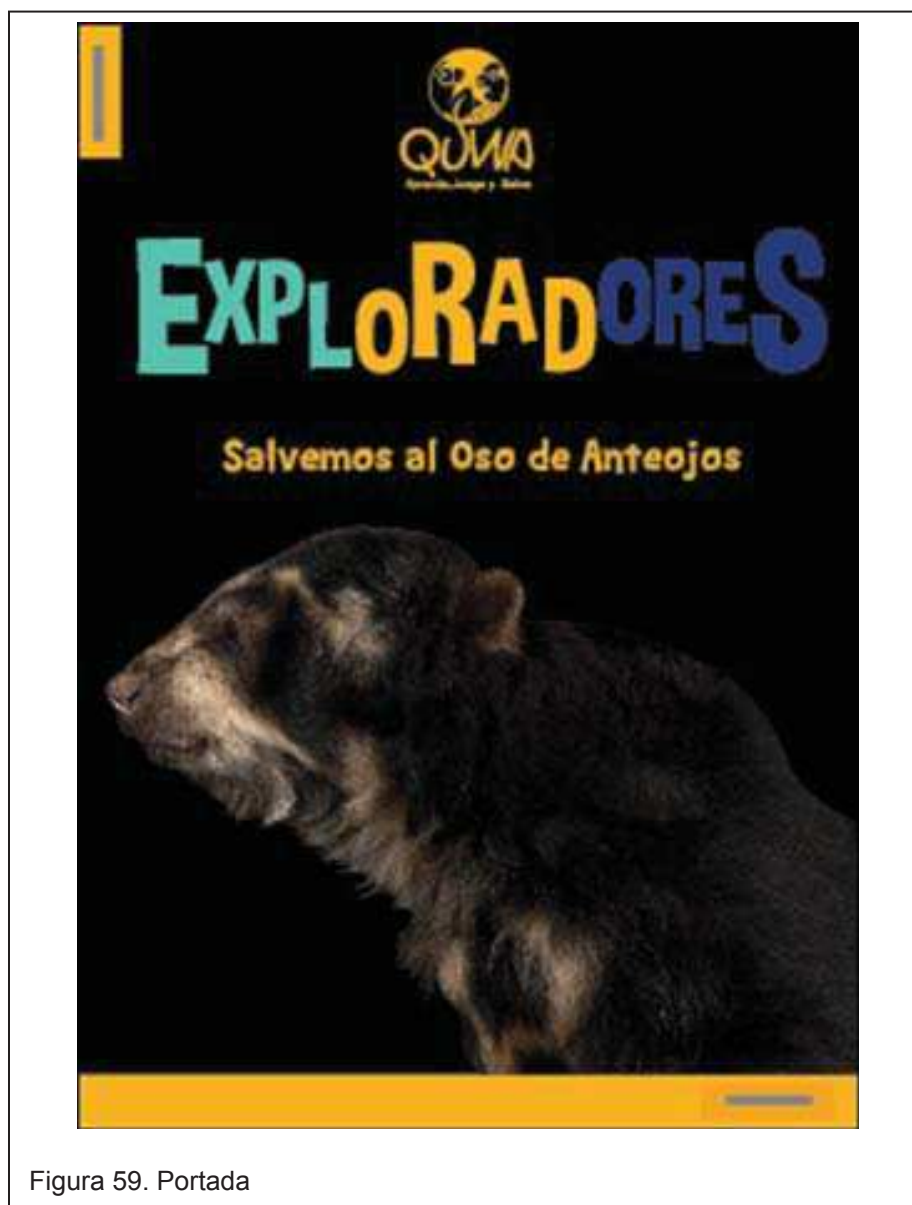


Figura 59. Portada

Portada de revista

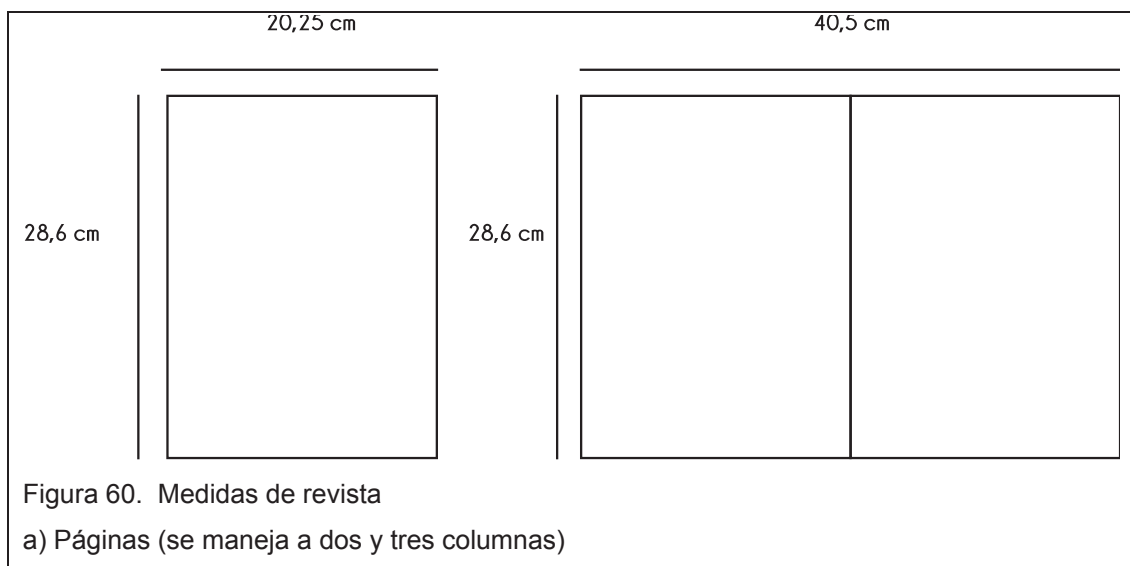


Figura 60. Medidas de revista

a) Páginas (se maneja a dos y tres columnas)

Ver Anexo 11.

5.3.5 Manual de estilos de la revista

El manual de estilos de la revista tiene como fin mostrar las características y normas establecidas que deben mantenerse y respetarse al momento de diseñar y maquetar una revista. En el manual se explican medidas, tipografías, estilos de fotografía etc. que deben usarse para mantener la unidad, la imagen de empresa y la de la revista.



Figura 61. Portada



Figura 62. Páginas Internas.

a) Con información sobre titulares y sub títulos

5.3.5.1 Presupuesto

Los costos de la elaboración del proyecto se analizan en la siguiente tabla, tanto en costo por valor unitario como en una reproducción de 500 unidades.

Los costos anexos son una referencia de FULL SERVICES CORP. Soluciones de Impresión Digital cía. Ltda. y LA IMPRENTA TERCIO DORADO. Los primeros encargados de la reproducción de packaging y la segunda del resto de impresos.

| CUADRO DE COSTOS PROYECTO CHUNKANA | | | | | | | |
|--|----------|--------------|-----------------|-------|--------------|-------------------|-----------|
| DETALLE | CANTIDAD | VALOR UNIDAD | COSTO | % | VALOR UNIDAD | PROYECCION 500 U. | |
| | | | | | | UNID. X CANT. | COSTO |
| KIT DE JUEGO 1 | | | | | | | |
| CAJA GRANDE 30X30XS.5 E IMPRESION | 1 | 8,00 | 8,00 | 20,00 | 6,4000 | 6,40 | 3200,00 |
| CARTON TROQUELADO PIEZAS | 1 | 1,80 | 1,80 | 25,00 | 1,3500 | 1,35 | 675,00 |
| LIBRETINES DE NOTAS | 2 | 2,50 | 5,00 | 77,60 | 0,5600 | 1,12 | 560,00 |
| INSTRUCTIVO DE JUEGO | 1 | 1,80 | 1,80 | 71,11 | 0,5200 | 0,52 | 260,00 |
| CARTILLAS DE JUEGO | 200 | 0,18 | 36,00 | 83,33 | 0,0300 | 6,00 | 3000,00 |
| TABLERO CARTON GRIS Y VINIL ADHESIVO 47 X 47 | 1 | 4,75 | 4,75 | 17,89 | 3,9000 | 3,90 | 1950,00 |
| DADO | 1 | 0,08 | 0,08 | 62,50 | 0,0300 | 0,03 | 15,00 |
| TOTEMS | 4 | 8,00 | 32,00 | 25,00 | 6,0000 | 24,00 | 12000,00 |
| RELOG DE ARENA | 1 | 2,67 | 2,67 | 30,71 | 1,8500 | 1,85 | 925,00 |
| LAPIZ | 2 | 0,50 | 1,00 | 44,00 | 0,2800 | 0,56 | 280,00 |
| | | | SUBTOTAL | | | 45,73 | 22.885,00 |
| | | | 12% IVA | | | 5,49 | 2.743,80 |
| | | | TOTAL | | | 51,22 | 25.608,80 |
| REVISTA | | | | | | | |
| DETALLE | CANTIDAD | VALOR UNIDAD | COSTO | % | VALOR UNIDAD | PROYECCION 500 U. | |
| REVISTA EXPLORADORES | 1 | 25,00 | 25,00 | 89,20 | 2,7000 | 2,70 | 1350,00 |
| MANUAL DE ESTILOS | 1 | 11,00 | 11,00 | 83,45 | 1,8200 | 1,82 | 910,00 |
| MANUAL DE IDENTIDAD CORPORATIVA | 1 | 11,00 | 11,00 | 83,45 | 1,8200 | 1,82 | 910,00 |
| | | | SUBTOTAL | | 6,34 | 6,34 | 3.170,00 |
| | | | 12% IVA | | 0,76 | 0,76 | 380,40 |
| | | | TOTAL | | 7,10 | 7,10 | 3.550,40 |
| KIT DE JUEGO 2 | | | | | | | |
| DETALLE | CANTIDAD | VALOR UNIDAD | COSTO | % | VALOR UNIDAD | PROYECCION 500 U. | |
| CAJA PEQUENA 31X12X6 E IMPRESION | 1 | 3,56 | 3,56 | 15,17 | 3,0200 | 3,02 | 1510,00 |
| CARTON TROQUELADO PIEZAS | 1 | 130,00 | 1,80 | 98,98 | 1,3500 | 1,35 | 675,00 |
| LIBRETINES DE NOTAS | 2 | 2,50 | 1,80 | 77,60 | 0,5600 | 1,12 | 560,00 |
| INSTRUCTIVO DE JUEGO | 1 | 1,80 | 1,80 | 71,11 | 0,5200 | 0,52 | 260,00 |
| CARTILLAS DE JUEGO | 200 | 0,18 | 1,80 | 83,33 | 0,0300 | 6,00 | 3000,00 |
| TABLERO LONA RECICLADA 30 X 30 | 1 | 2,90 | 2,80 | 13,79 | 2,5000 | 2,50 | 1250,00 |
| DADO | 1 | 0,08 | 0,08 | 62,50 | 0,0300 | 0,03 | 15,00 |
| TOTEMS | 4 | 8,00 | 8,00 | 25,00 | 6,0000 | 24,00 | 12000,00 |
| RELOG DE ARENA | 1 | 2,67 | 10,60 | 30,71 | 1,8500 | 1,85 | 925,00 |
| LAPIZ | 2 | 0,50 | 0,50 | 44,00 | 0,2800 | 0,56 | 280,00 |
| | | | SUBTOTAL | | 16,14 | 40,85 | 20.475,00 |
| | | | 12% IVA | | 1,94 | 4,91 | 2.457,00 |
| | | | TOTAL | | 18,08 | 45,86 | 22.932,00 |

Figura 63. Presupuesto

Ver Anexo 12

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Se determina que el objetivo principal de la marca “Quwa” es que la juventud se identifique con ella y que los jóvenes creen un vínculo entre ellos y la naturaleza.
- Es importante estar en contacto con los jóvenes para evaluar sus necesidades e intereses, y entender su entorno.
- Es importante utilizar materiales reciclables en la creación de nuevos productos. No obstante, se debe tomar en cuenta que no siempre se fabrican en el país o su costo es elevado.
- El kit didáctico propuesto se puede utilizar tanto en las zonas rurales como urbanas, ya que la educación ambiental es responsabilidad de todos.

6.2 Recomendaciones

- Después de aplicar cualquier tipo de material gráfico educativo, es importante realizar un seguimiento de su utilización y funcionalidad para determinar el nivel de aprendizaje adquirido.
- Incrementar actividades lúdicas de buenas prácticas ambientales, que incluyan al personal docente y los padres de familia de manera participativa.
- Buscar apoyo del gobierno en las escuelas para que se les proporcione materiales gratuitos o de bajo costo que ayuden a su aprendizaje.
- Intensificar la información sobre cuidado ambiental y capacitación a las comunidades, para que participen en el buen cuidado de la naturaleza.

REFERENCIAS

- Akag. (2011). *El foco más longevo del mundo; lleva 110 años encendido*. Recuperado el 14 de mayo del 2014 de <http://www.excelsior.com.mx/2011/06/16/global/745368>
- Ambiente-pras, (s.f.). *Programa de Reparación Ambiental y Social*. Recuperado el 2 de abril del 2014 de <http://www.ambiente-pras.gob.ec>.
- Ambiente, (s.f.). *Punto Verde*. Recuperado el 2 de abril del 2014 de <http://www.ambiente.gob.ec/punto-verde/>.
- Anaya, J. (2008). *La tasa de extinción de especies, sin precedente histórico*. Recuperado el 13 de marzo del 2014 de <http://www.jornada.unam.mx/2008/05/23/index.php?section=ciencias>.
- Aubert, F., (2012). *Natural Writing*. Recuperado el 26 de abril de 2014 de <http://www.dafont.com/es/search.php?q=naturalwriting>
- Bancomundial (s.f.). *La AIF en acción*. Recuperado el 14 de noviembre del 2013 de <http://www.bancomundial.org/aif>.
- Banco Mundial. (s.f). (2013). *Cambio climático*. Recuperado el 29 de enero del 2014 de <http://www.bancomundial.org/es/topic/climatechange/overview>.
- Bárcena, I., Cook, N. & León, M. (2004). *Los juegos métodos creativos de la enseñanza*. Recuperado el 1 de mayo del 2014 de <http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-creativos/metodos-creativos.shtml>.
- Biblio3. (s.f.). *Material didáctico*. Recuperado el 13 de Enero del 2014 de http://www.biblio3.url.edu.gt/libros/didáctica_general/11pdf.
- Bordes, J. (2012). *Historia de los Juguetes de Construcción*. Madrid, España: Ediciones CÁTEDRA.
- Buenastareas. (s.f.). *Qué es diseño editorial*. Recuperado el 20 junio del 2014 de <http://www.buenastareas.com/materias/diseño-editorial-tipos-de-medidas/0>
- Bustos, H. (2008). *Manual de Educación Ambiental*. Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional.

- Capuz, S. y Gómes, T. (2002). *Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de la vida para el desarrollo de productos sostenibles*. Valencia, España: Editorial de la UPV.
- Centennialbulb. (s.f.). *El foco más longevo del mundo; lleva 110 años encendido*. Recuperado el 14 de Mayo del 2014 de <http://centennialbulb.org/cam.htm>.
- Comunidadmontessoridecancun. (s.f.). *Psicoaritmética*. Recuperado el 20 de Enero del 2015 de <http://comunidad.montessoridecancun.com>.
- Columba, K. (2013). *Manual para la gestión operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador*. Recuperado el 18 de noviembre del 2013 de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/04-Manual-para-la-Gestión-Operativa-de-las-Áreas-Protegidas-de-Ecuador.pdf>
- Costeau, J. (1992). *Impacto ambiental. El planeta herido*. Recuperado el 10 de marzo del 2014 de <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448167155.pdf>
- Definición.de. (s.f.). *La tipografía*. Recuperado 22 de junio del 2014 de <http://definicion.de/tipografia/>
- Ecuaworld. (s.f.). *Capítulo 2 de los derechos civiles art. 23 número 6*. Recuperado el 10 de febrero del 2014 de http://www.ecuaworld.com.ec/ecuador_constitucion.htm
- Ecured. (s.f.). *Contaminación antropogénica*. Recuperado el 15 de abril del 2014 de http://www.ecured.cu/index.php/Contaminantes_antropogénicos
- Elcomercio. (s.f.) *Ecuador tala menos pero contamina más: Sociedad*. Recuperado el 10 de junio del 2013 de <http://www.elcomercio.com.ec/sociedad/ambiente>.
- Frascara, J. (2000). *Diseño Gráfico y Comunicación*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.
- Frasedehoy, (s.f.). *Educad a los niños y no será necesario castigar a los hombres*. Recuperado el 7 de septiembre del 2014 de <http://www.frasedehoy.com/frase/41/educad-a-los-ninos-y-no-sera-necesario-castigar-a-los-hombres>

- Gandulfo, M., Lafont, E. & Taulamet, M. (2004). *El juego en el proceso de aprendizaje*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Stella.
- Ghinaglia, D. (2007). Taller de Diseño Editorial. Universidad de Palermo. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 20 de Marzo del 2014 de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/CE-1.pdf
- Hasbro, (s.f.). *Información de la compañía y catálogo de productos*. Recuperado el 2 de mayo del 2014 de <http://www.hasbro.com>.
- Huellaecologica (s.f.). *Huella Ecológica*. Recuperado el 2 de abril del 2014 de <http://huella-ecologica.ambiente.gob.ec/index.php>.
- Jiménez, A. (2014). *Es más fácil educar a un niño que arreglar a un adulto*. Recuperado el 8 de septiembre del 2014 de <http://alvaromerinojimenez.wordpress.com/2014/03/17/es-mas-facil-educar-a-un-nino-que-arreglar-a-un-adulto/>
- Juegosdemesa. (s.f.). *Qué son los juegos de mesa*. Recuperado el 8 de septiembre de 2014 de <http://juegos-de-mesa.com/index.php/que-son-los-juegos-de-mesa/#respond>
- Kichwa. (s.f.). *Juego de azar*. Recuperado el 8 de septiembre del 2014 de http://kichwa.net/glossword/index.php?a=srch&d=1&id_srch=7c08df8d03ba5768ae04bf24ed45936e&il=es&p=1
- Lafargue, J. & Sanz, F. (2002). *Diseño industrial: desarrollo del producto*. Madrid, España: Editorial Thomson.
- Laimagenfija, (s.f.). *CAM_Imagen fija: Características de las imágenes*. Recuperado el 21 de abril del 2014 de <http://laimagenfija.wordpress.com/caracteristicas-de-las-imagenes/>.
- Martín, E (1974). *La composición de las artes gráficas*. Barcelona, España: Edebé.
- Martínez, E. & Sánchez, S. (2013). *La pedagogía de la responsabilidad y la autoformación de María Montessori*. Recuperado el 10 de mayo del 2014 de http://www.uhu.es/cine.educacion/figuraspedagogia/0_montessori.htm
- Marxists.(s.f.) *El Origen de las Especies de Charles Darwin*. Recuperado el 13 de marzo del 2014 de <http://www.marxists.org/espanol/darwin/1859/origenespecies/11.htm>.

- Meadows, DH. Meadows, DL y Randers, J. (1992). Más allá del crecimiento de los límites del país. Madrid, España: Editorial Aguilar.
- Mediosambientes. (s.f.). *Recursos no renovables*. Recuperado 1 de mayo del 2014 de <http://medioambientes.com/2010/10/recursos-no-renovables.html>
- Ministerio del Ambiente (2011.). *Proyecto de Educación Ambiental Ciudadana*. Recuperado el 3 de febrero del 2014 de <http://www.ambiente.gob.ec/proyecto-de-educacion-ambiental-ciudadana-somos-parte-de-la-solucion>
- Nationalgeographic. (2013). Calentamiento global. Recuperado el 20 de enero del 2015 <http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/calentamiento-global/deforestation-overview>.
- Novo, M. y Murga, M., (2009). Revista de educación sostenible. Recuperado el 17 de Febrero del 2014 de http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_09.pdf
- Osoandino, (s.f). *Conflicto oso – Humano*. Andean Bear Foundation. Recuperado el 13 de junio del 2014 de <http://www.osoandino.org/conflicto-oso-humano.html>
- Portobellostreet. (s.f.). *El Aliso*. Recuperado el 7 de septiembre de 2014 de <http://www.portobellostreet.es/secciones/maderas.asp>
- RAE (s.f.). Obsolescencia. Recuperado el 25 de Enero del 2015 de <http://www.rae.es>
- Reinoso, N. (2007). *Diseño Publicitario*. Quito, Ecuador: Gráficas Iberia.
- Revista Vistazo, (2001). *Parques Nacionales y Reservas Ecológicas del Ecuador*. (Edición especial de Revista Vistazo). Quito, Ecuador.
- Romero, V. & Gómez, M. (2008). *El juego infantil su metodología*. (2da. ed.). Barcelona, España: Altamar.
- Sangrá, A. & Guardia, L. (2000). *Modelos de diseño instruccional*. Recuperado el 18 de abril del 2013 de <http://aulavirtualkamn.wikispaces.com/file/view/2.+modelos+de+diseño+instruccional.pdf>
- Sarlé, P. (2006). *Enseñar el juego y jugar la enseñanza*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.

- Sociobosque, (s.f.) *Programa Socio Bosque*. Recuperado el 2 de abril del 2014 de <http://sociobosque.ambiente.gob.ec>.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje*. México: Editorial Pearson.
- Tena, D. (2005). *Diseño Gráfico y Comunicación*. Madrid, España: Pearson Prentice Hall.
- Thefreedictionary. (s.f.). *Significado de imagen*. Recuperado el 13 mayo del 2014 de <http://es.thefreedictionary.com/imagen>
- Vásquez, S. (2012). *El rito de la Q'uwa*. Recuperado el 8 de septiembre del 2014 de <http://sarahgabriella.org/video/quwa/>
- Viñolas, J. (2005). *Diseño Ecológico*. Barcelona, España: Art Blume.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa*. México: Pearson Prentice Hall.
- Zonaeconómica. (s.f.). *Recursos Renovables*. Recuperado el 1 de mayo del 2014 de <http://www.zonaeconomica.com/recursos-renovabl>

ANEXOS

