

I

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**  
**SEDE CUENCA – ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA: PEDAGOGÍA**

**Tesis previa a la obtención del Título de: Licenciado en Ciencias de  
la Educación, con mención en Pedagogía**

DESARROLLO ESTRATÉGICO-PEDAGÓGICO PARA LA  
ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DE UN SOFTWARE  
INTERACTIVO COMO HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA  
PARA LA ENSEÑANZA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL,  
DIRIGIDO A LOS ALUMNOS DE LOS QUINTOS DE BÁSICA DE  
LA ESCUELA PADRE CARLOS CRESPI, PERÍODO 2009 – 2010

**AUTORA: Karina Paola Tamayo Cabrera**

**DIRECTOR: Lcdo. Xavier Merchán Arízaga**

**Cuenca, junio del 2010**

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD**

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Cuenca, junio del 2010.

(f) \_\_\_\_\_

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO**

Este trabajo sin duda alguna tiene unos pilares muy importantes sobre el cual darse soporte y para quienes va mis sinceros agradecimientos y dedicación del mismo.

En primer lugar está Dios, pues sin sus gracias y bendiciones no habiéramos contado con el tiempo, salud ni decisión de culminar este trabajo.

Agradezco también a mis hijas que cedieron con paciencia, amor y comprensión, su tiempo en familia con el afán de ver a su madre, alcanzar una meta. Al igual que no puedo dejar de lado el apoyo incondicional de mi madre y hermano.

Finalmente un agradecimiento especial a mis maestros universitarios y en especial al Licenciado Xavier Merchán, Director de tesis, quienes con sus conocimientos apoyaron mi crecimiento profesional y personal.

## INDICE

<b>TEMA</b>	<b>PG.</b>
CARÁTULA.....	I
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO.....	II
INDICE.....	III
INTRODUCCIÓN.....	VI

### CAPITULO I

#### FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

1.1 HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	9
1.1.1 Conceptualización de la educación ambiental.....	12
1.1.2 Multiplicidad de enfoques de la educación ambiental.....	13
1.2 EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ECUADOR.....	15
1.3 EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL CURRÍCULO.....	15
1.4 ELEMENTOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL..	16
1.4.1 Principios de la educación ambiental.....	16
1.4.2 Objetivos de la educación ambiental.....	17
1.4.3 UNIDADES DIDÁCTICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	18
1.4.4 METODOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	19
1.4.5 RECURSOS UTILIZADOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL	23
1.4.6 EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	23

### CAPITULO II

#### FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA

2.1 DESARROLLO DEL NIÑO ENTRE LOS 8 Y 10 AÑOS DE EDAD.....	27
2.1.1 Desarrollo Físico y Motor.....	28
2.1.2 Desarrollo Intelectual – Cognitivo.....	28
2.1.3 Desarrollo Moral.....	31
2.1.4 Desarrollo Social – Adaptativo.....	34
2.1.4.1 Área de comunicación.....	35

2.1.5 Desarrollo de la personalidad.....	36
2.2 MODELOS PEDAGÓGICOS.....	36
2.2.1 Hacia un modelo pedagógico ecléctico.....	40

### CAPITULO III

#### LA INFOPEDAGOGÍA

3.1 EDUCACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.....	43
3.2 LA INFORMÁTICA EN LA ESCUELA.....	45
3.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFORMÁTICOS EN LA ESCUELA.	46
3.3.1 Ventajas y desventajas del uso de la tecnología en el salón de clases	48
3.4 SOFTWARE EDUCATIVO.....	49
3.4.1 Diversidad de software educativo .....	49
3.4.2 Perfil didáctico y técnico del software educativo “Edu ambiente”	52
3.4.3 El proceso de planeación en el desarrollo de software educativo	53
3.5 PROGRAMA MACROMEDIA DIRECTOR.....	54
3.5.1 Elementos de Interface.....	55
3.6 DECÁLOGO DE USO DE LAS TIC’S EN EL AULA.....	61

### CAPITULO IV

#### DISEÑO DEL SOFTWARE EDUCATIVO “EDU AMBIENTE”

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN.....	62
4.1.1 PARÁMETROS PREVIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL SOFTWARE.....	63
4.2 DISEÑO DE PRESENTACIÓN.....	66
4.2.1 Análisis y selección de contenidos.....	66
4.2.2 Parámetros pedagógicos y estrategias didácticas.....	68
4.2.3 Diagrama general del Programa (mapa de navegación).....	71
4.2.4 Módulos de Presentación.....	72
4.2.4.1 Menú Principal.....	72
4.2.5 Módulos de Información.....	73
4.2.5.1 Estructura de contenidos, temas y explicaciones específicas.	73
4.3 DISEÑO FUNCIONAL.....	76

4.3.1 Desarrollo del ambiente y entorno.....	76
4.3.2 ¿Cómo se abordan o explican los contenidos en pantalla?.....	76
4.4 DISEÑO COMUNICATIVO.....	109
4.4.1 Lenguaje de interacción – patrones de diálogo y comunicación.....	109

## CAPÍTULO VI

MANUAL DE USUARIO.....	112
5.1 DEFINICIÓN DEL SOFTWARE “EDU AMBIENTE”.....	113
5.2 OBJETIVOS DEL SOFTWARE “EDU AMBIENTE”.....	113
5.3 UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE “EDU AMBIENTE”.....	114
5.4 GLOSARIO.....	138
CONCLUSIONES.....	140
RECOMENDACIONES.....	141
BIBLIOGRAFÍA.....	142
LINKOGRAFÍA DE GRÁFICOS.....	144

## CAPITULO I

### FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

#### 1.1 HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Desde la antigüedad ha sido conocido que el hombre ha creado un vínculo fuerte entre su existencia y la naturaleza, pudiendo encontrar en nuestros días la herencia de pueblos, como los indígenas, quienes consideran a la Tierra como parte de su ser y eje rector de su existencia, retribuyendo este vínculo con respeto y cuidado. Es así que podemos diferenciar en primera instancia un concepto más empírico pero lleno de significado teleológico sobre el término educación ambiental.

Si citamos la historia y evolución científica del término educación ambiental, debemos remontarnos a fines de los años 60 y principios de los 70, momento en el cual diferentes organizaciones llevan a cabo una serie de reuniones para “crear políticas en el ámbito de educación, que propongan la protección del medio ambiente desde la formalidad del sistema, surgiendo y posesionándose así la educación ambiental”<sup>1</sup>.

Entre las reuniones más importantes tenemos:

**Estocolmo (Suecia 1972).**- Se plantea la necesidad de educar a niños, jóvenes, adultos, pobres, empresarios, etc. en el tema de protección al medio ambiente, proponiendo a los medios de comunicación como el puente a utilizarse en tema de difusión de las consecuencias. Como podemos observar no se supedita este trabajo a los sistemas escolares sino mas bien a una cultura en general.

**Belgrado (Yugoslavia 1975).**- Tres años después se da prioridad al sistema educativo como ente regulador de los conocimientos teóricos, prácticos y axiológicos necesarios para una formación en el tema de protección medioambiental. Sucediendo un hecho muy particular como son el planteamiento de la *Carta de Belgrado*, en la cual se fijaron los que serían principios, metas y objetivos la educación ambiental (Cfr. Infra).

---

<sup>1</sup> VALVERDE, Teresa, y otros, *Ecología y Medio Ambiente*, Pearson Educación, México 2005, p. 15

**Tbilisi (URSS, 1977).**- Dos años después se fija la necesidad de plantear una pedagogía diferente a la tradicional, para abarcar el tema de la protección del medio ambiente, de esta forma, se evoca la necesidad de utilizar la pedagogía de la acción y para la acción, de esta manera se estará vinculando aspectos sociales como la política, economía y ecología.

**Moscú (URSS, 1987).**- En esta reunión se plantea un Proyecto en materia educativa para los siguientes nueve años (1990 – 1999), partiendo de la delimitación de las causas de la problemática ambiental, pero se deriva la responsabilidad a aspectos ajenos a la realidad como la pobreza y otros, dejando de lado la inequidad de distribución de recursos por parte de las potencias mundiales. Por lo que es considerada esta reunión de 1987 como carente total de visión crítica a las causas del deterioro ambiental.

**Río de Janeiro (Brasil 1992).**- Aquí se da origen a la llamada *Cumbre de la Tierra* en la cual se planifica un programa para el siglo XXI y se determinan dieciséis principios más de la Educación Ambiental como son: “la educación es un derecho de todos, basada en un pensamiento crítico e innovador, con una perspectiva holística y dirigida a tratar las causas de las cuestiones globales críticas y la promoción de cambios democráticos”<sup>2</sup> Además se determina que una de las causas principales del deterioro ambiental es la *alienación de los valores humanos* por lo que viene a conflicto el hecho de cambiar los modelos económicos vigentes.

**Guadalajara (México 1992).**- Se determina que la Educación Ambiental es cuestión política y va en el camino del desarrollo sustentable, que quiere decir el mejoramiento de calidad de vida de los seres humanos de una forma equitativa entre ellos y con la naturaleza.

Existieron otras reuniones paralelas, celebradas a nivel de Latinoamérica como: Chosica, Perú 1976; Managua 1982, Cocoyoc, México 1984, Caracas 1988; Buenos Aires 1988; Brasil en 1989 y Venezuela 1990, con fallos que indudablemente colaboraron a la evolución de la Educación Ambiental, y como podemos constatar, “dicho término se perfeccionó al punto de dejar a un lado aspectos fragmentarios como la biología y conservación, a aspectos netamente sociales y de carácter ético –

---

<sup>2</sup> MARCANO, José, Breve Historia de la Educación Ambiental, Cfr. Fechas, [www.jmarcano.com/educa/historia.html](http://www.jmarcano.com/educa/historia.html).

social – natural. Poniendo en tela de duda la no culpabilidad de los modelos económicos y estilos de desarrollo de algunos países”<sup>3</sup>.

A continuación se organiza la evolución del término Educación Ambiental:

SEDES	PRINCIPALES APORTES
Estocolmo Suecia 1972	La Educación Ambiental debe abarcar a los jóvenes, adultos, pobres, individuos y colectividades. Los medios de comunicación toman un papel importante a la hora de difundir la “RESPONSABILIDAD EN LA PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO EN LA DIMENSIÓN HUMANA”.
Belgrado Yugoslavia 1975	Enseñar contenidos teóricos, prácticos y actitudinales (Ética Universal) para el mejoramiento ambiental. Se define las metas, objetivos y principios de la Educación Ambiental. CARTA DE BELGRADO: Transformación de políticas nacionales para lograr la repartición equitativa de reservas mundiales.
Tiblisi Rusia 1977	Incorpora la Educación Ambiental a los Programas de la Educación Formal, basada en la pedagogía Activa. Procura la modificación de actitudes de vida.
Moscú URSS 1987	Señala a la pobreza y aumento de la población como las causas de los problemas ambientales. Existe una carencia de visión crítica de los problemas ambientales.
Río de Janeiro Brasil 1992	“Cumbre de la Tierra” – AGENDA 21. Resignificación de la Educación ambiental no sólo en la dimensión “ambiental” sino “social”, pues busca asegurar la mejora de calidad de vida y realización personal.

FUENTE: TAMAYO, Karina, [www.jmarcano.com/educa/historia.html](http://www.jmarcano.com/educa/historia.html)

No podemos dejar de lado la última reunión llevada a cabo en Copenhague – Dinamarca en noviembre del dos mil nueve. Durante esta reunión se llegaron a acuerdos como por ejemplo: la “disminución de emisiones de Dióxido de Carbono

<sup>3</sup> VALVERDE, Teresa, y otros, Op. Cit, p. 18

por parte de todos los países especialmente aquellos con mayor índice de contaminación (Estados Unidos y China) hasta el 2020, siendo el objetivo frenar el calentamiento global a 2°C (de los 6°C predichos)”<sup>4</sup>. En segunda instancia se asignó una cantidad de treinta billones de dólares para apalea los efectos del calentamiento global en aquellos países menos desarrollados. También se propuso la Presentación e Inclusión de un Plan Nacional en cada uno de los países, para frenar la contaminación ambiental. Finalmente por pedido de los países más desarrollados se acuerda no emitir ningún tipo de presión jurídica al cumplimiento de este Acuerdo, provocando la incomodidad y protesta de muchos representantes.

En conclusión, podemos afirmar, que en estos años de mayor deterioro ambiental, las reuniones deberían ser mucho más profundas y conscientes de cambio, pero está comprobado que los factores económicos priman a la hora de forjarnos un futuro, en todo caso sólo puedo decir que “NOSOTROS DEBEMOS HACER TODO LO QUE ESTÉ EN NUESTRAS MANOS PARA CUIDAR NUESTRO PLANETA, POR EL RESTO QUE DIOS NOS AYUDE”

### **1.1.1 Conceptualización de la Educación Ambiental**

A manera de concepto, podemos citar el siguiente enunciado:

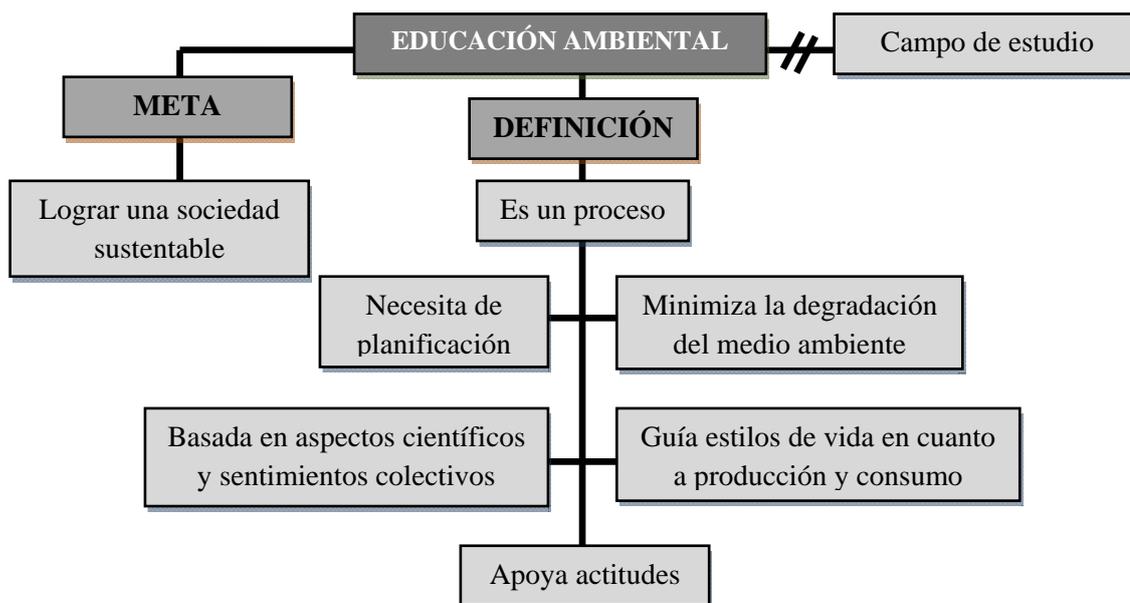
“La educación ambiental para el logro de una sociedad sustentable y equitativa, es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto a todas las formas de vida. Tal educación afirma valores y acciones que contribuyen a la transformación humana y social, a la preservación ecológica, estimulando la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conservan entre sí relaciones de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional y planetario”.<sup>5</sup>

En el siguiente mentefacto resumiremos los principales aportes hacia una conceptualización real de la Educación Ambiental.

---

<sup>4</sup> OCHOA, Luis, “Copenhague ¿una oportunidad?”, en EL MERCURIO, Sección A, Cuenca, 05 de diciembre del 2009, p. 4A.

<sup>5</sup> VALVERDE, Teresa, y otros, *Ecología y Medio Ambiente*, Pearson Educación, México 2005, p. 22.



FUENTE: TAMAYO, Karina, VALVERDE, Teresa, y otros, *Ecología y Medio Ambiente*.

### 1.1.2 Multiplicidad de enfoques de la Educación Ambiental

Del concepto anterior podemos deducir que la Educación Ambiental tiene una diversidad de enfoques orientados hacia la concepción y asimilación integral del concepto, entre ellos tenemos:

**Un enfoque orientado hacia la resolución de problemas.-** A diferencia de la educación formal tradicional, la educación ambiental necesita ser abordada pedagógicamente, mediante metodologías de resolución de problemas; puesto que el objetivo principal de este tema es el cambio de actitudes sobre estilos de vida que ya son una contrariedad planteada y necesita de formas creativas para contrarrestarlo.

Es allí donde se asocia la capacidad humana para proponer, pues según la UNESCO en el año de 1980: “La Educación Ambiental deberá apuntar a establecer un nuevo sistema de valores”<sup>6</sup>.

**Un enfoque educativo interdisciplinario.-** La base del trabajo conjunto entre disciplinas, está en el cómo organizar los contenidos comunes de diferentes asignaturas para promover el aprendizaje significativo de ciertos objetivos centro, puesto que al contrario de la enseñanza tradicional en la cual se medía al sujeto por la

<sup>6</sup> UNESCO, *Conferencia General 21ª reunión Belgrado 1980*, Anexo 1, p. 2.

cantidad de información que poseía, esta área del conocimiento pretende dotar al ser humano de los fundamentos necesarios para afrontar realidades de una manera creativa y con el aporte de soluciones a problemas globales y específicos, pues “Toda la comunidad humana debe estar comprometida, primeramente con los escolares, padres, líderes empresarios y políticos, y expertos de la más amplia gama posible de especialidades académicas”<sup>7</sup>.

A manera de síntesis puedo sugerir los siguientes aspectos a tomar en cuenta para lograr una interdisciplinaria:

- Jerarquizar y seleccionar los contenidos de las disciplinas.
- Encontrar principios y conceptos comunes a varias de ellas para evitar superposiciones.
- Reforzar los elementos que las vinculan de modo que puedan proponerse las soluciones acordes con la complejidad de los problemas.

Debemos tener en cuenta que si no se aborda la Educación Ambiental como un resultado interdisciplinar, caeremos en el error de insertar en el currículo una materia llamada “ecología”. Por el contrario es un área que debe ser considerada desde las diferentes asignaturas, especialmente a nivel de la enseñanza primaria.

**Un enfoque integral de la educación en la comunidad.-** La Educación Ambiental debe ser una “práctica comunitaria” que se ejerza sobre la escuela, el hogar y la comunidad en estrechos contactos. Pensar en sustentabilidad requiere la integración de la comunidad en la educación.

**Un enfoque de educación permanente orientada hacia el futuro.-** La Educación Ambiental “debe asimilar el cambio”, ser permanente y orientarse hacia el futuro.

**Una educación con enfoque activo.-** La Educación Ambiental no puede ser pasiva, debe transformar la enseñanza contemplativa hacia una enseñanza de crítica y comprensión profunda y totalizadora de cambios globales; con la ayuda de herramientas como: procesamiento de datos y profesionales del conocimiento; que

---

<sup>7</sup> MATHEWS, Nancy, “Ahora, alfabetizar sobre el medio ambiente”, *Foro del desarrollo*, 1992, p. 14.

inspire o guíe la acción hacia una organización humana más adecuada y equilibrada del medio ambiente, pues es allí de donde proviene su gran valor formativo.

## **1.2 EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ECUADOR**

En el ámbito nacional, la temática ambiental está presente desde hace veinte años, impulsada inicialmente por las organizaciones no gubernamentales. El sector público, ha aportado a esta concienciación ambiental, mediante la suscripción de tratados internacionales de protección del medio ambiente y de los recursos naturales, y la puesta en vigencia de leyes, que a ella se refieren.

En febrero de 1994, el MEC (Ministerio de Educación y Cultura), la CAAM, la UNESCO y Ecociencia elaboraron la agenda ecuatoriana de “Educación Y Comunicación Ambiental Para El Desarrollo Sustentable”, en la que se establecen consensos, lineamientos y políticas de acción dirigidas al sector gubernamental y no gubernamental del país.

Como resultado de este proceso, el Ministerio de Educación y Cultura, aprobó el Reglamento de Políticas de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales. Este reconoce la importancia de “incorporar la educación ambiental en la educación formal, en todos los niveles educativos, incluyéndola en los planes y programas de estudio sin requerir de una asignatura especial”<sup>8</sup>. Por lo tanto, la dimensión ambiental debe ser tratada como un eje transversal del currículo.

## **1.3 EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL CURRÍCULO**

La educación es un aspecto inherente al ser humano por cuanto es un agente activo de cambio y transformación de esquemas, aspectos muy importantes a la hora de rediseñar nuestra forma de vida en este planeta.

A lo largo de los años la educación informal ha ido transformándose en sistemas formales de aprendizaje obteniendo los diferentes niveles de escolaridad. Ahora bien, la educación ambiental no puede quedarse en empirismos y es así que nace la frase: “ambientalizar el currículo”, para lo cual es necesario la convergencia de tres aspectos fundamentales: ciencia, tecnología y ética. Los dos primeros son muy

---

<sup>8</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA, *Reglamento de Políticas de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales*, Quito, 1995. p. 42

necesarios para comprender relaciones causa – efecto de los problemas ambientales; y la ética cobra importancia al ser necesarios valores como la equidad, cooperación, responsabilidad, etc.

De esta manera si realizamos un planteamiento ambientalista de la educación “tiene como objetivo la integración vivencial de la persona en el medio, proceso que se define como un planteamiento ambientalista de la educación”<sup>9</sup>, será necesario asumir desde la perspectiva pedagógica, las características psico-evolutivas propias de la etapa, para que el alumnado pueda ser capaz de desarrollar la facultad de comprender, reflexionar y actuar lógicamente a partir de la percepción evolutiva que hace de su entorno. De esta manera la Educación Ambiental se vuelve un principio educativo y didáctico para muchas disciplinas, adecuado a la realidad nacional en su diversidad de problemas y perspectivas de solución.

#### **1.4 ELEMENTOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Los elementos del currículo se definen a través de las siguientes preguntas: ¿por qué enseñar?, ¿para qué enseñar?, “¿qué enseñar?, ¿cuándo enseñar?, ¿cómo enseñar? y ¿cómo y cuando evaluar?”<sup>10</sup>

##### **1.4.1 Principios de la educación ambiental**

Los principios responden a la primera pregunta, tomemos en cuenta que los principios son el punto de partida de una planificación curricular, en el caso de la Educación Ambiental es:

“Considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre. Constituir un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y en todas las modalidades educativas. Aplicar un enfoque interdisciplinario, histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental”<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> MATHEWS, Nancy. Op. Cit. p. 18

<sup>10</sup> COLECCIONES LNS, “Diseño Curricular”, COLECCIONES LNS, Ediciones Don Bosco, Cuenca, 2002, p. 35

<sup>11</sup> MARCANO, José. Op. Cit. P. 53

### 1.4.2 Objetivos de la Educación Ambiental

Responden a la segunda pregunta, ¿Para qué enseñar?, y son las aspiraciones o resultados que se pretenden alcanzar al desarrollar las actividades, que en el caso de la Educación Ambiental son: “crear conciencia, generar conocimientos, fomentar actitudes, provocar aptitudes, capacidad de evaluación y participación comprometida”<sup>12</sup>.

- **Conciencia:** Adquirir mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas relacionados.
- **Conocimientos:** Comprender al medio ambiente en su totalidad, de los problemas ligados y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- **Actitudes:** Adquirir valores sociales que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- **Aptitudes:** Adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problema ambientales.
- **Capacidad de evaluación:** Evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.
- **Participación:** Desarrollar el sentido de responsabilidad sobre la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

### 1.4.3 UNIDADES DIDÁCTICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las Unidades Didácticas son “secuencias de actividades educativas a ser desarrolladas por niños y niñas”<sup>13</sup>. Se denominan así porque una primera actividad consigue un cierto avance en la adquisición de los conocimientos globales previstos y a la vez prepara el camino para la siguiente actividad.

---

<sup>12</sup> Idem., p. 82

<sup>13</sup> COLECCIONES LNS, “Diseño Curricular”, Op. Cit, p. 55

Hoy en día podemos hablar de algo más que de simples problemas ambientales, nos enfrentamos a una auténtica crisis ambiental y la gravedad de la crisis se manifiesta en su carácter global. Para mayor fundamento didáctico, estos problemas han sido clasificados por la UNESCO en nueve unidades didácticas, que abarcan una parte teórica que nos ayudará a comprender los sucesos y otra parte la relación causa - efecto que promoverá la necesidad de plantear soluciones a los problemas. Dichas nueve unidades didácticas son: La Biodiversidad, Agua Dulce, La atmósfera, La energía, Las Ciudades, La Población, Mares y Océanos, Los Bosques, Espacios Naturales Protegidos.

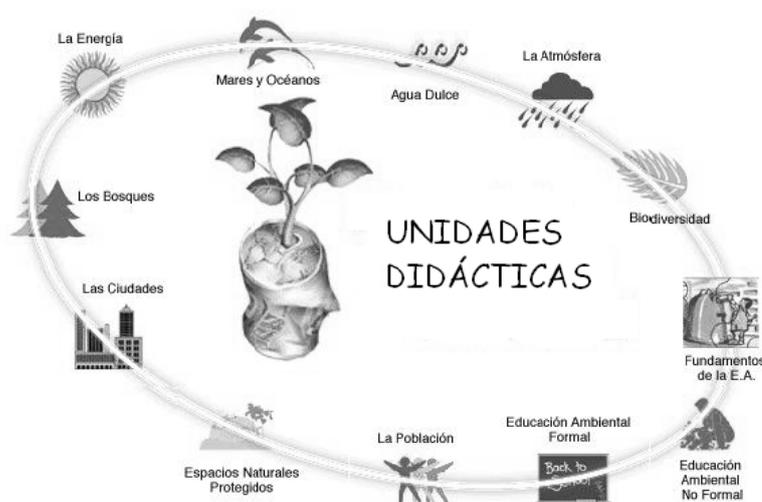


GRAFICO No. 1

Descripción de las unidades de educación ambiental

RUÍZ, Martha, [www.unescoeh.org/ext/manual/html/fundamentos.html](http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/fundamentos.html)

Cabe destacar que las unidades antes descritas deben ser abarcadas dentro de los diez años de educación básica, exigiendo la planificación didáctica por niveles de evolución cronológica y contextualizada. Es así que, las nociones básicas de protección del medio se tratarán de los segundos a cuartos de básica, los aspectos científicos e inicios de los tecnológicos se abordarán en desde quintos a séptimos de básica, y la segunda parte de los aspectos tecnológicos además de los aspectos éticos desde los octavos a décimos de básica.

#### 1.4.4 METODOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Educación Ambiental propone que se tengan una serie de principios metodológicos adecuados y contextualizados, entre ellos tenemos:

“Propiciar en el mayor grado posible el contacto con la realidad, Favorecer la explicitación de las ideas y representaciones a los alumnos, Partir de los problemas medioambientales, Potenciar la interdisciplinariedad e integración en los estudios, Crear situaciones de aprendizaje motivadoras, Uso de estrategias de investigación, Diversificar al máximo los recursos, Facilitar el trabajo en equipo, Potenciar la interacción comunicativa entre alumnos y entre éstos y el profesorado, Favorecer la elaboración y comunicación de conclusiones y propuestas de actuación, Incentivar el trabajo en equipo entre el profesorado así como la Investigación-Acción”<sup>14</sup>

Para cada principio sugerimos las siguientes estrategias y actividades, desarrolladas a continuación:

---

<sup>14</sup> JIMENEZ, Montoya Carlos y otros, “Métodos de la EA”, abril 2008, <http://skydrive.live.com>

METODO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES
<p>Propiciar en el mayor grado posible el contacto con la realidad</p>	<p>Multiplicando las fuentes informativas en el trabajo del aula  Recurriendo frecuentemente a los trabajos de campo  Reproduciendo en el laboratorio hechos naturales  Incorporando objetos, relaciones y problemas del medio conocidos o vividos por los alumnos  Contactando con los sucesos extraordinarios que atraen la atención de los alumnos</p>	<p>Crear y utilizar una biblioteca sobre el tema, conformada de libros y todo material dotado por el mismo alumno o la Administración.  Confeccionar un mural con noticias llamativas de la prensa con el tema Medio Ambiente.  Utilizar y comentar láminas y carteles.  Ver y trabajar programas de TV o documentales.  Crear TV o radio escolar con temas medioambientalistas.  Criar y cuidar plantas y animales  Realizar experimentos de laboratorio  Trabajo de campo en el patio  Itinerarios urbanos o rurales  Estudiar cosas de realidad concreta como bolsas de basura, reciclaje de objetos, etc.  Crear un acuario o terrario  Coleccionar conchas, huesos, plumas, fósiles, etc.</p>
<p>Favorecer la explicitación de las ideas y representaciones a los alumnos</p>	<p>Planteando criterios organizadores previos que sirvan para ordenar y facilitar la explicación de los diferentes preconceptos de los alumnos  Utilizando materiales y registros de diverso tipo para que los alumnos expongan y desarrollen esas ideas  Relacionando la expresión de ideas previas con capacidades cognitivas diferenciadas en relación con el objeto de estudio y con la perspectiva del conocimiento escolar.</p>	<p>Realizar pruebas previas para determinar los preconceptos  Usar tablón de anuncios para expresar ideas previas  Celebrar debates o asambleas iniciales</p>
<p>Partir de los problemas medioambientales</p>	<p>Seleccionando los más cercanos o los más impactantes  Empleándolos como recurso motivador y generador de actitudes positivas  Usándolos como elementos globalizadores e</p>	<p>Partir de técnicas como torbellino de ideas  Elaborar listas de problemas ambientales  Recopilación de información reciente  Discutir la incidencia de los problemas ambientales en los</p>

	<p>interdisciplinarios</p> <p>Teniendo en cuenta los valores éticos que determinan actuaciones en el medio y propiciando aquellos que generan comportamientos personales y colectivos de respeto y mejora del medio</p>	<p>alumnos</p> <p>Realizar un catálogo de problemas desde lo más concreto y cercano a lo más abstracto y lejano</p> <p>Confeccionar mapas y maquetas de los problemas</p>
<p>Potenciar la interdisciplinariedad e integración en los estudios</p>	<p>Obteniendo datos a partir de las diferentes disciplinas académicas</p> <p>Otorgar una adecuada imagen de conjunto</p> <p>Propiciar una comprensión global del fenómeno analizado.</p>	<p>Trabajar un tema desde las distintas ópticas de las diversas disciplinas: sociales, naturales, matemáticas, etc.</p> <p>Elaborar informes con todos los datos obtenidos</p>
<p>Crear situaciones de aprendizaje motivadoras</p>	<p>Relacionar las expectativas de los alumnos con los contenidos propuestos por el docente.</p> <p>Negociar el “itinerario” de los contenidos propuestos</p> <p>Facilitar los recursos o experiencias para estos contenidos</p>	<p>Partir de las preocupaciones de los propios alumnos</p> <p>Proponer y negociar itinerarios didácticos</p> <p>Crear, visualizar, comentar videos como recursos motivadores</p>
<p>Uso de estrategias de investigación</p>	<p>Aprovechar la tendencia del ser humano a buscar respuestas a sus interrogantes</p> <p>Promover situaciones para el aprendizaje por descubrimiento</p> <p>Estructurar las investigaciones en proyectos para alcanzar un sentido global</p> <p>Facilitar la aplicación de lo aprendido en contextos escolares y extraescolares.</p>	<p>Plantear problemas y establecer posibles caminos para su resolución.</p> <p>Usar pautas para obtener, analizar y reelaborar datos</p> <p>Manejar protocolos establecidos a lo largo de la investigación.</p>
<p>Diversificar al máximo los recursos</p>	<p>Multiplicar los escenarios donde desarrollar los procesos de aprendizaje</p> <p>Construir los instrumentos a emplear</p> <p>Solicitar la colaboración de la sociedad en general</p> <p>Aprovechar la tecnología</p> <p>Emplear fuentes y materiales informativos diversos</p>	<p>Multiplicar los escenarios del aprendizaje</p> <p>Construir el propio material y aprovechar los más comunes.</p> <p>Usar materiales audiovisuales</p> <p>Invitar a personas externas a dar charlas, hacer demostraciones, talleres.</p> <p>Suscribirse a revistas, solicitar folletos, posters, etc.</p>

Facilitar el trabajo en equipo	<p>Eliminar los temores de consecuencias a los agrupamientos          Conocer las dinámicas de grupo          Establecer grupos heterogéneos          Adecuada organización del desarrollo de las tareas.</p>	<p>Establecer grupos en función del trabajo y criterios como la democracia, eficiencia de lenguajes, relaciones afectivas, etc.          Entrenarse en trabajo colectivo          Seguir pautas dadas para desarrollar la labor.</p>
Potenciar la interacción comunicativa entre alumnos y entre éstos y el profesorado	<p>Análisis de los diferentes puntos de vista de los actores del aprendizaje          Generar debates entre alumnos          Organizar el espacio y materiales para favorecer las relaciones socio-afectivas y comunicativas          Potenciar relaciones abiertas, horizontales (alumno – alumno) y circulares (alumno- profesor – medio) por sobre aquellas jerarquizadas y unidireccionales.</p>	<p>Participar en asambleas y otras técnicas de dinámicas de grupo.          Distribuir las mesas de manera flexible          Eliminar los excesos de autoritarismo          Llevar a cabo actividades tendentes a la recuperación de alumnos no integrados.</p>
Favorecer la elaboración y comunicación de conclusiones y propuestas de actuación.	<p>Relacionar las conclusiones con las ideas previas          Insistir en el cambio de comportamiento personal con respecto al medio          Intervenir en el medio realista adaptado a los alumnos          Respetar las conclusiones como punto de partida para los nuevos aprendizajes.</p>	<p>Rellenar fichas de conclusiones          Completar informes con datos y Crear informes          Exponer conclusiones          Realizar propuestas a otros compañeros, padres, autoridades, etc.          Desarrollar campañas concretas: recogida de papel, pilas, etc.          Campañas de sensibilización: exposiciones, pasacalles, etc.</p>
Incentivar el trabajo en equipo entre el profesorado así como la Investigación - Acción	<p>Eliminar prejuicios que surgen al trabajar en equipo          Aprovechar al máximo las cualidades de cada alumno          Asumir que las conclusiones son perfectibles.</p>	<p>Hablar sobre el tema en todo tipo de reuniones          Proponer actuaciones en principio sencillas de llevar a la práctica          Realizar actividades de autoformación y formación en el centro sobre el tema de la Educación Ambiental.          Ir creando materiales para la investigación – acción: fichas de registro, modelos de observación, etc.</p>

FUENTE: TAMAYO, Karina, JIMENEZ, Montoya Carlos y otros, Op. Cit.

### 1.4.5 RECURSOS UTILIZADOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- La naturaleza
- Tablero - Papelógrafo
- Gráficas y esquemas
- Retroproyector
- Proyector de cuerpos opacos
- Proyector de diapositivas
- Proyector de cine
- Grabadora
- Videgrabadora (VHS)
- Televisor
- Material para distribución
- Computador – vídeo proyector (video- beam)
- Softwares educativos

### 1.4.6 EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Según el planteamiento de Gvirtz y Palamidessi: “es necesario construir una nueva cultura evaluativa que tenga como objetivo central el mejoramiento y potenciación de los procesos de cambio”<sup>15</sup>, se debe evaluar para cambiar, no para identificar a los estudiantes que no se adaptan a las propuestas de la escuela. De esta manera debemos considerar los siguientes niveles de evaluación:

**Primer nivel.**- Se centra en los aspectos conceptuales que el alumno debe conocer en base a esto, “se evalúa la capacidad del alumno para utilizar las operaciones de carácter instrumental básico, para ello deberá reconocer, identificar, describir o interpretar los conceptos, características, propiedades esenciales del entorno escolar y los rasgos significativos de su comunidad”<sup>16</sup>.

**Segundo nivel.**- Asume los aspectos procedimentales y técnicos, por lo tanto se “evalúa la capacidad del alumno para pensar y resolver situaciones problemáticas, que incluyan componentes de sostenibilidad como lo económico, ecológico y social”<sup>17</sup>.

**Tercer nivel.**- Pone atención sobre el desarrollo de valores personales y sociales, para esto se “evalúa la capacidad del alumno para plantear soluciones, además de

---

<sup>15</sup> GARRIDO, Valiente, Pedro, “*Metodología para el desarrollo de la educación ambiental en la escuela politécnica agropecuaria*”, p. 120.

<sup>16</sup> Idem., p. 121

<sup>17</sup> Idem., p. 122

fundamentar o justificar lo realizado mediante la adquisición de habilidades comunicativas para la interrelación personal”<sup>18</sup>.

A continuación se transcribe un cuadro muy ilustrativo elaborado por E. Ander-Egg, acerca de distintas actividades y su pertinencia para la evaluación de conceptos, procedimientos y actitudes. El signo (#) significa que es muy adecuado y (\*) que es poco adecuado.

Instrumentos de evaluación	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
<b>Observación sistemática</b>			
Escalas de observación	*	#	#
Listas de control	*	*	#
Registro anecdótico	*	*	#
Diarios de clase	#	#	#
<b>Análisis de las producciones de los alumnos</b>			
Monografías	#	#	#
Resúmenes	#	#	#
Trabajos de aplicación y síntesis	#	#	*
Cuadernos de clase	#	#	*
Cuadernos de campo	*	#	*
Resolución de ejercicios y problemas	*	#	#
Textos escritos	#	*	*
Producciones orales	#	#	*
Producciones plásticas o musicales	*	#	*
Producciones motrices	*	#	#
Juegos de simulación y dramáticas	*	#	#
<b>Intercambios orales con los alumnos</b>			
Diálogo	#	#	*
Entrevista	#	*	#
Asambleas	*	#	#
Puestas en común	#	#	*
<b>Pruebas específicas</b>			
Objetivas	#	*	*
Abiertas	#	*	*
Interpretación de datos	#	#	*
Exposición de un tema	#	#	*
Resolución de ejercicios y problemas	#	#	#
<b>Pruebas específicas</b>			
Instrumentos de evaluación	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
Pruebas de capacidad motriz	*	#	#
Cuestionarios	#	*	*
Videos y análisis posterior	*	#	#
Observador externo	*	#	#

FUENTE: “Herramientas para Evaluar el Proceso de Aprendizaje”, ESCUELA PARA MAESTROS, 1ª. Edición, Buenos Aires, 2004, p. 761

<sup>18</sup> GARRIDO, Valiente, Pedro, Op. Cit., p. 123

En resumen podemos decir que la Educación Ambiental está incluso incorporada a los valores sociales. El estilo de vida de la abundancia, que nació en los Estados Unidos, es emulado en todo el mundo por aquellos que pueden permitírselo, y son muchos los que pueden, ni qué decir que esta nueva riqueza mundial no está repartida por igual entre los ciudadanos de la tierra. Mil millones de personas viven con un lujo sin precedentes y otros mil millones en la miseria. El “consumo excesivo” por parte de los afortunados del mundo constituye un problema ambiental que no tiene comparación en cuanto a la gravedad por el crecimiento de la población. La explotación cada vez mayor de los recursos amenaza con agotar o desfigurar para siempre bosques, suelos, agua, aire y clima.

En estas instancias surge la visión de un tema como el Medio Ambiente inmerso en la formalidad de la educación, educación que servirá para lograr el freno de este estilo de vida anti natural, siempre que se unan todas las especializaciones necesarias para alcanzarlo, como son los docentes, estudiantes y comunidad, cada uno con todas sus dimensiones como son: el cuerpo, la mente, el alma y el sentido de ética.

## CAPITULO II

### FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA

Algunos estudios educativos señalan que la mitad de decisiones que toma un docente a la hora de planificar y realizar sus clases son intuitivas, pero la otra mitad son totalmente lo contrario, por lo tanto el maestro debe tener amplios conocimientos sobre psicología educativa a la hora de tomar buenas decisiones sobre la enseñanza.

Sin embargo debemos considerar que no existen metodologías de aula ciento por ciento efectivas, el trabajo de la psicología educativa será entonces, “plantear hipótesis a cerca de las estrategias positivas en el salón de clases”<sup>19</sup> lo cual influirá directamente en la probabilidad de que el maestro fomente la motivación y el aprendizaje en los estudiantes.

Es así que se hace necesario una “perspectiva de desarrollo” es decir no sólo saber en dónde están los estudiantes sino de donde vienen y hacia dónde van (mentalmente). Para esto, tomaremos en cuenta tres aspectos: “la secuencia en que ocurren los cambios, el ritmo o velocidad con la que ocurren y la forma o aspecto que toma la entidad”<sup>20</sup>.

A esta disciplina, añade su colaboración la Psicología Evolutiva, encargada de estudiar el desarrollo psicológico de las personas durante el avance de sus etapas cronológicas, permitiendo generar nuevos conocimientos de las características de desarrollo y los factores que las condicionan.

Debemos tomar en cuenta que el desarrollo no es un paso puntual sino global, es así que para facilitar el estudio, se ha dividido este proceso en los siguientes ámbitos:

**Desarrollo Biosocial.-** Se refiere al crecimiento que se da en el cuerpo de una persona, los factores nutricionales, genéticos y de salud que lo rodean. Además del desarrollo de su motricidad y los factores sociales que influyen en esta área como los hábitos de crianza que las personas reciben de su seno familiar.

---

<sup>19</sup> Universidad Politécnica Salesiana, *Psicología del Aprendizaje (Compilación)*, Cuenca, 2006, p. 7.

<sup>20</sup> Idem., p. 27.

**Desarrollo Cognitivo.-** Abarcan los procesos mentales para conocer el entorno de la persona, como por ejemplo el pensar, decidir y aprender; por lo tanto incluye sistemas de educación formal e informal añadiendo en este último, aspectos como la curiosidad y creatividad individual.

**Desarrollo Psicosocial.-** Comprende el desarrollo de las emociones, la personalidad y habilidades sociales. Se explora las diferencias culturales en cuanto a valores transmitidos, ideas sobre roles sexuales y lo que se considera la estructura familiar ideal.

Luego de este ámbito introductorio, describiremos la etapa en la que nuestros destinatarios están inmersos, como es la Infancia y Niñez II, puesto que sus edades oscilan entre los 8 y 10 años.

## **2.1 DESARROLLO DEL NIÑO ENTRE LOS 8 Y 10 AÑOS DE EDAD**

En esta edad, la fantasía y el egocentrismo característicos de los más pequeños dan paso a un pensamiento mucho más racional. Los niños y las niñas desean conocer la realidad y buscan respuestas cada vez más exactas a las preguntas que plantean y a los sucesos de su vida cotidiana. Ellos, ya pueden lanzarse a la conquista del mundo exterior, puesto que se ha liberado de la problemática familiar y sus relaciones se centran específicamente en los otros niños. Es así que este, es un periodo caracterizado fundamentalmente por la vida escolar, volviéndose ésta, un nuevo ámbito donde los niños van a desarrollarse, cognitiva, social y personalmente.

Varios autores definen filosóficamente a esta etapa como:

“La infancia es un mundo de milagros y maravillas. Un universo lleno de magia y de fantasía. Un tiempo para crear, aprender, jugar, inventar y crecer. La infancia termina cuando las cosas dejan de sorprender, cuando el mundo ya es un mundo seguro, conocido, explorado, familiar, cuando el niño se acostumbra a la existencia y se ha convertido en adulto”<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> “Infancia Intermedia: La Edad Escolar”, ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRACTICA, 1<sup>ra</sup>. edición, 2004, p. 285.

### **2.1.1 Desarrollo Físico y Motor**

Luego de haber estudiado el rendimiento de los niños en pruebas físicas como: demostración de fuerza, flexibilidad, tiempo de reacción, equilibrio, atributos locomotores, salto, velocidad, agilidad, habilidad, etc. se puede determinar que, “a medida de que pasa el tiempo, se incrementa el rendimiento físico y actividad motriz del niño, sobre todo si la actividad es frecuente y vigorosa”<sup>22</sup>. Tanto hombres como mujeres denotan mayor densidad y energía muscular, mostrándose muy competitivos en la ejecución de actividades físicas complejas.

En cuanto a la estatura, el crecimiento es menor que en la primera etapa de la niñez en la cual los hombres muestran mayor estatura que las mujeres, sin embargo al final de la segunda infancia e inicios de la adolescencia las mujeres presentan mayor estatura principalmente por el temprano inicio de los cambios hormonales.

Se debe tomar en cuenta que los niños de estos tiempos (2000 D.C) son menos desarrollados que en épocas de los años sesenta, debido especialmente a la falta de actividad física, aspecto en el cual la educación formal y del hogar, debería tomar atención, citando como ejemplo la promoción de la salud, generar hábitos de ejercicio físico periódico o la participación en juegos deportivos.

### **2.1.2 Desarrollo Intelectual – Cognitivo**

A partir de los 6 ó 7 años de edad se suceden cambios trascendentes en el pensamiento del niño. Esto incluye el desarrollo del pensamiento lógico-matemático con la adquisición del concepto de número, los niños van a ser capaces de utilizar símbolos para llevar a cabo actividades mentales como: “Clasificación y manipulación de números, tratan conceptos de tiempo y espacio, distinguen la realidad de la fantasía, son capaces de enfocar todos los aspectos de una situación, van comprendiendo mejor otros puntos de vista y son más flexibles en su pensamiento moral siendo menos egocéntricos”<sup>23</sup>.

En conclusión, se da paso a la etapa de estructuración lógica, que implica aspectos como los mencionados en la siguiente rueda de atributos.

---

<sup>22</sup> ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRÁCTICA, Op. Cit., p. 287

<sup>23</sup> Idem., p. 290

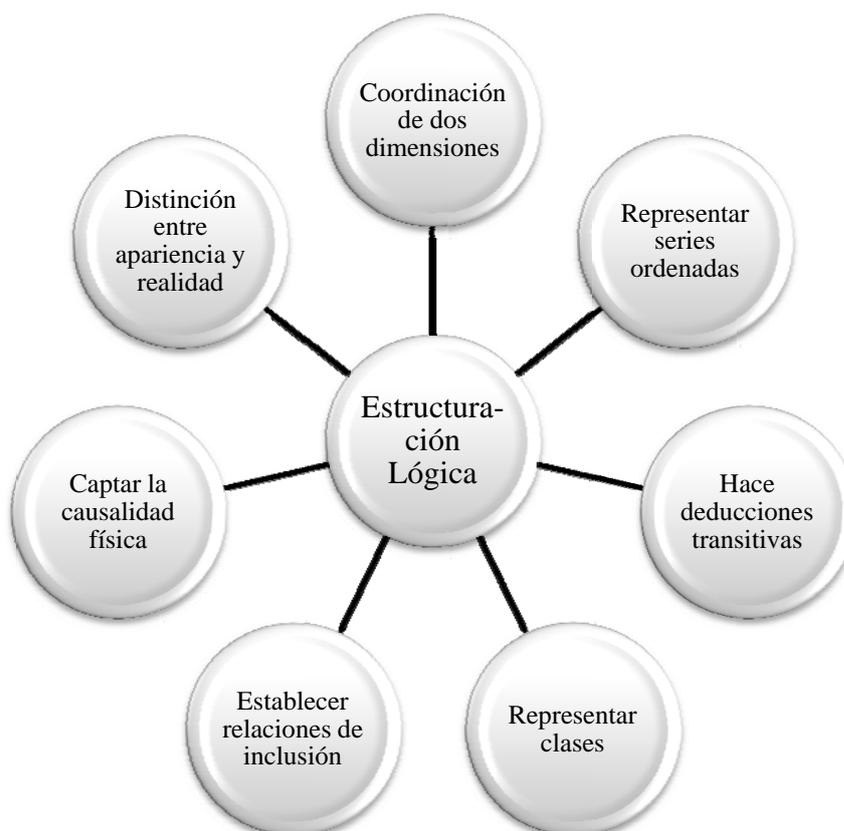


GRAFICO No. 2

TAMAYO, Karina, ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRÁCTICA

Según Piaget los niños de esta edad se ubican dentro del *Período de las Operaciones Concretas*, en el cual desarrollan operaciones concretas como por ejemplo: Clasificación, Reversibilidad, Seriación, Conservación, Negación, Identidad, Compensación o Reciprocidad. Todos estos procesos ayudarán a la consecución de una competencia como es la “solucionar problemas lógicos”, muy importante en nuestro tema de estudio como es la Educación Ambiental.

Dada la importancia de estos procesos mentales, a la hora de planificar las actividades del software, explicaremos cada uno de ellos y su implicación en el proceso de aprendizaje.

**CLASIFICACIÓN.-** Es un proceso de agrupamiento de objetos según ciertas reglas que señalan relación entre ellos, este proceso “requiere una comparación sistemática y un contraste de fenómenos”<sup>24</sup>, diferenciándose de lo que es la ordenación. Esta

<sup>24</sup> MORÁN, Eduardo, *Psicología del desarrollo*, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2007, p. 108

capacidad cambia mucho con la experiencia y la edad, en el caso de la Educación Ambiental este proceso nos ayuda mucho a la hora de diferenciar causas – efectos, o hábitos buenos o malos del ser humano ante la problemática ambiental.

REVERSIBILIDAD.- En esta edad los niños pueden “invierta las combinaciones de subclases en clases más grandes y viceversa”<sup>25</sup>. Este proceso puede ser aplicado a la fase del ciclo del aprendizaje, como es la reflexión, puesto que luego de haber observado y ejecutado las actividades del software, serán capaces de interpretar lo que hacen por el planeta o a su vez lo que han dejado de hacer por conservarlo.

SERIACIÓN.- es “la capacidad para colocar objetos en una serie que progresa de menos a más según cualquier propiedad”<sup>26</sup>. Valiéndonos de este proceso podemos proponer actividades en las cuales el niño no vea sólo el impacto directo de un mal hábito, sino que se proyecte a consecuencias a niveles más generales como el medio ambiente de otras especies.

CONSERVACIÓN.- es “la capacidad para distinguir los aspectos invariables de los variables, de clases de objetos o acontecimientos”<sup>27</sup>. Gracias a esta capacidad como docentes podemos plantear actividades como los experimentos que necesitan de conclusiones en base a dichas nociones.

NEGACIÓN.- es “el reconocimiento de que una acción puede ser negada o invertida para restablecer la situación original”<sup>28</sup>. En este caso podemos aplicar al estudiar los diversos métodos para la conservación de la flora o fauna, y además al momento de las autoevaluaciones.

IDENTIDAD.- es “reconocimiento de que las sustancias físicas conservan su volumen o cantidad aunque cambien o transformen su apariencia”<sup>29</sup>.

COMPENSACIÓN.- es “reconocimiento de que un cambio en una dimensión es equilibrado por un cambio compensatorio o recíproco de otra dimensión”<sup>30</sup>. Todas

---

<sup>25</sup> Universidad Politécnica Salesiana, *Psicología del Aprendizaje*, Cuenca, 2006, p. 34

<sup>26</sup> Idem., p. 35

<sup>27</sup> Idem., p. 35

<sup>28</sup> Idem., p. 35

<sup>29</sup> Idem., p. 35

<sup>30</sup> Idem., p35

estas operaciones concretas ayudarán al niño para que aprenda a aprender y a comprender o hallar sentido a su experiencia general.

En general, los niños de estas edades, se vuelven más sistémicos en su pensamiento, sin embargo, la limitación más grande es que aún dependen de lo concreto para un aprendizaje significativo pues todavía no generan hipótesis, aunque pueden memorizar conceptos que no comprenden.

***Perspectiva Pedagógica.***- La acción pedagógica en nuestro trabajo, está dirigida a potenciar y favorecer la construcción de las operaciones concretas antes mencionadas, desde actividades como las de selección de contenidos, organización de actividades y procedimientos de evaluación, centrándonos en la idea de que el aprendizaje no consiste en una recepción pasiva sino es un proceso activo de elaboración de conocimientos a partir de los contenidos.

### **2.1.3 Desarrollo Moral**

A la par del crecimiento cognitivo, se da el desarrollo del Pensamiento Moral, en esta etapa no se puede hablar de que los niños emitan juicios morales sólidos puesto que se necesita de un alto nivel de madurez cognitiva. Sin embargo los niños en esta edad que dan cuenta que las personas pueden determinar un propio código acerca de lo que es correcto o no, y consideran las intenciones que hay detrás de una conducta determinada. Además muestran una capacidad subjetiva para evaluar sus actos sin la necesidad de la supervisión de un adulto.

En estos aspectos existen estudios según dos teóricos influyentes en el desarrollo del razonamiento moral, Jean Piaget (1896 – 1980) y Laurence Kohlberg (1927 – 1987).

Jean Piaget divide el Desarrollo Moral en dos etapas, a describir:

**Etapa de la Cohibición.**- Los niños no pueden ponerse en el lugar de otros, juzgan los actos por consecuencias directas y no motivacionales, obedecen reglas, se sienten obligados, favorecen el castigo, creen que un accidente físico es un castigo de Dios.

**Etapa de la Cooperación.**- Los niños pueden ponerse en el lugar de otros, juzgan los actos por las intenciones, desean y pueden cambiar reglas, juzgan a las personas

de forma objetiva, favorecen el castigo suave siempre que corrija, no confunden la desgracia con el castigo.

Nuestros destinatarios corresponderían a la Segunda Etapa o la de la Cooperación, orientando las actividades a los siguientes parámetros:

- ◆ Sensibilización hacia las desgracias naturales de otros países
- ◆ Lo que se pueda hacer por el planeta no va a arreglarlo como magia, sino es un aporte significativo y a largo plazo.
- ◆ No seguir estereotipos de contaminación
- ◆ Juzgar los actos humanos, en contra de la conservación
- ◆ Si sucede alguna desgracia natural no es castigo de Dios, sino una consecuencia de los actos de las personas desde hace varios años, y los de ellos pueden afectar a un futuro inmediato.

En el caso de Laurence Köhlberg divide al desarrollo moral en seis etapas descritas a continuación:

**Etapa 1 y 2.-** O llamada también Preconvencional, en la cual se pone énfasis en el control externo, “las normas son las de otras personas y se observan para evitar el castigo o para obtener recompensas”<sup>31</sup>. Pueden ser considerados los niños de los 4 a 10 años.

**Etapa 3 y 4.-** O Moralidad de Conformidad con el Papel Convencional, se da de los 10 a los 13 años y se caracteriza porque los niños desean complacer a otras personas, “internalizan en cierta medida las normas, y quieren ser considerados “buenos” por aquellas personas importantes para ellos”<sup>32</sup>, pueden juzgar situaciones según sus normas.

**Etapa 5 y 6.-** O Moralidad de los Principios Autónomos, obtienen la verdadera moralidad, puesto que pueden juzgar y elegir entre dos normas socialmente

---

<sup>31</sup> ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRÁCTICA, Op. Cit., p. 322

<sup>32</sup> Idem., p. 322

aceptadas, incluso pueden ser “consideradas como modelos de los niveles más altos de razonamiento moral”<sup>33</sup>.

Los niños de quinto de básica pueden ser considerados dentro de el final de la segunda etapa, sugiriendo las siguientes directrices para la propuesta de actividades escolares, dada la importancia de la moral a la hora de juzgar nuestros propios actos:

- No exagerar en normas morales
- Proponer el conocimiento previo al cuidado
- Cuido mi planeta porque las personas de buen corazón lo hacen.
- Valorar lo que hacen por el planeta, y estar seguros que es un cambio provechoso.

Finalmente podemos realizar un cuadro de resumen sobre los aspectos más importantes y comunes entre las teorías de Piaget y Kohlberg:

<b>Punto de Vista.</b> - Pueden ponerse en el lugar de otros, no son dogmáticos y ven posible otros puntos de vista.
<b>Intención.</b> - Juzgan los actos por las intenciones no por las consecuencias.
<b>Reglas.</b> - Se dan cuenta que las reglas son hechas por personas y pueden ser cambiadas, ellos también lo pueden hacer.
<b>Respeto por la autoridad.</b> - Ya no es una obediencia unilateral, sino la autoridad se vuelve una base para sus acciones y juzgan a los demás en forma objetiva
<b>Castigo.</b> - Son más equánimes, buscando un leve castigo que compense a la víctima, pero se esfuerzan por hacer reconocer y corregir el acto incorrecto.
<b>Justicia.</b> - No confunden la desgracia natural con el castigo.

Fuente: TAMAYO, Karina, ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGÍA PRÁCTICA

Para promover el desarrollo moral en esta etapa de la infancia, podemos sugerir las siguientes actividades:

- a) Darles oportunidad de ponerse en el lugar de otros, entender sus sentimientos o necesidades.

<sup>33</sup> ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRÁCTICA, Op. Cit., p. 323

- b) Expresar firmemente principios morales de actuación como: justicia, equidad, bienestar social, etc. para que sirvan como modelos y generar propios principios y valores.
- c) Actuar ante y con el niño según dichos principios morales, como Don Bosco decía: “Un muchacho no sólo necesita saber que es amado, sino sentir que es amado”.
- d) Promover la interactividad con sus compañeros para que exponga sus ideas y sienta que son respetadas.
- e) No menospreciar la habilidad del niño para actuar con justicia y equidad.

#### 2.1.4 Desarrollo Social - Adaptativo

Cuando un niño de la escuela explora su nuevo mundo se va a encontrar con nuevas relaciones y experimentará vulnerabilidad, mayor competencia, amistades prolongadas, rivalidades desafiantes e incluso perturbadoras, en las cuales los valores morales alcanzan un nivel de conflictividad.

El análisis del desarrollo de la personalidad abarca tres aspectos:

- Desarrollo del conocimiento de sí mismo (autoconcepto y autoestima)
- Desarrollo de la Identidad y
- Tipificación Sexual”<sup>34</sup>

Igual que en el tema anterior existen estudios realizados por dos autores como son Sigmund Freud y Erik Erikson, a continuación resumimos los aspectos principales:

<b>Sigmund Freud</b>	<b>Erik Erikson</b>
No es una “etapa” si no un período de “Latencia”, en la cual las necesidades sexuales están calmadas y los niños dedican mucha energía psíquica a las actividades convencionales, como el trabajo de la escuela y el deporte.	Actividad vs. Inferioridad Los niños aprenden activamente a ser competentes y productivos en el dominio de nuevas habilidades, o se sienten inferiores o incapaces de hacer algo bien hecho.

<sup>34</sup> ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRÁCTICA. Op. Cit. p.324

En cuanto a lo que, como maestros, podremos percibir en esta etapa, deberemos tomar en cuenta los siguientes aspectos: capacidad de realizar actividades como dar recados, preparar el desayuno o alguna comida sencilla, ahorrar y planificar el gasto, elegir sus actividades de ocio y concretar citas por teléfono.

**Autocontrol.-** La etapa de los 7 a los 12 años es un estadio de transición en el autocontrol, los padres continúan ejerciendo un control general de supervisión, mientras que los niños empiezan a ejercer su autorregulación. Este autocontrol depende de la capacidad del niño para conciliar sus propios deseos con las exigencias exteriores.

#### **2.1.4.1 Área de comunicación**

Para cuando cumplen los 10 años, la mayoría de los niños pueden seguir 5 instrucciones consecutivas. Los niños con déficit en este aspecto pueden tratar de cubrirlo volviéndose contestatarios o haciendo payasadas para no exponerse a un potencial ridículo al pedir que les aclaren las instrucciones.

Al final de la etapa de los niños de esta etapa, suele completar el desarrollo el gramatical, sin embargo el aprendizaje del léxico no se detiene nunca. El retraso en el desarrollo del lenguaje puede deberse a problemas auditivos o deficiencias cognitivas y los niños que no son capaces de expresarse adecuadamente pueden ser más propensos a comportarse agresivamente o tener rabietas.

Estos datos pueden ser importantes a la hora de manejar la disciplina en el aula, es por eso que como docentes debemos manejar el diálogo interactivo con los niños, previo, durante y después de la actividad para transmitir el verdadero trasfondo de una actividad.

#### **2.1.5 Desarrollo de la personalidad**

Partiendo de la definición de Autoconcepto podemos citar que “Es el sentido y la conciencia de sí mismo, de lo que es y lo que ha hecho, además de regular la conducta y guiar la decisión de lo que puede hacer en el futuro”<sup>35</sup>.

---

<sup>35</sup> ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRÁCTICA. Op. Cit. p.330

Otro aspecto de la personalidad es el “Autoestima”, es aquí donde los padres cuentan con un papel muy importante como por ejemplo: “delimitación de normas, límites de conducta, necesidad de respeto mutuo y una relación no restrictiva basada en la aceptación y la aprobación”<sup>36</sup>, todo esto con el afán de buscar una autoestima alta de los niños.

No podemos dejar de lado la importancia de la educación en la escuela y en el hogar, a la hora de generar costumbres. Es muy común constatar que los niños aprenden lo que observan y si en el hogar o la escuela, no existen hábitos como la limpieza, el ahorro, el reciclaje, la conservación, el amor a la naturaleza, el compromiso con nuestros semejantes, etc. Será muy difícil aportar desde un simple recurso por más planificado y elaborado que sea.

Ante esto no podemos limitarnos a su uso y tener expectativas de cambio, sino complementar con campañas fuera del aula de clase y dirigido para todos los actores educativos.

Finalmente si logramos desarrollar la Personalidad del niño hacia la protección del medio ambiente no sólo como un hábito sino un estilo de vida, lograremos una de las competencias educativas necesarias actualmente.

## **2.2 MODELOS PEDAGÓGICOS**

Una teoría del aprendizaje resulta ser un punto de partida inevitable para todo docente, pues le permitirá conocer los principios psicológicos involucrados en cualquier proceso de educativo. Gran parte de las teorías del aprendizaje son el resultado de modelos descriptivos de lo que sucede en un laboratorio (situaciones predeterminadas), que sólo informan relativamente acerca de cómo se aprende en el salón de clases.

Es por eso que “Las teorías del aprendizaje no son culturalmente neutras ni libres de valores”<sup>37</sup>. Al intentar explicar los procesos de aprendizaje o realizar sugerencias didácticas para mejorarlos, no se pueden dejar de lado los fines éticos, culturales y sociales que la enseñanza conlleva.

---

<sup>36</sup> MORÁN, Eduardo, Op. Cit., p. 148

<sup>37</sup> ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRACTICA. Op. Cit. p. 580

A continuación mantendremos nuestra modalidad de cuadro de doble entrada para poner en evidencia los aspectos principales de los Modelos Pedagógicos Cognitivistas y Constructivistas, que apoyan y fundamentarán el trabajo con las Tics en el Aula que estamos proponiendo en el presente trabajo.

	MODELO COGNITIVISTA	MODELO CONSTRUCTIVISTA
AUTORES	Bandura y Gagné	Miers, Seitzinger, Bruner, Vigotsky, Ausubel
APRENDIZAJE	Se produce a partir de la experiencia como representación de dicha realidad.	Es un proceso de construcción del conocimiento a partir de los contenidos y la interacción con los demás.
	Son procesos constructivos de asimilación y acomodación de la información para llegar a una reorganización y reestructuración	Es un <u>proceso mental</u> del individuo, es interno y conforme interactúa con su entorno.
	"en este modelo, los estudiantes no solamente pasan a través de un curso, como el agua a través de una tubería; sino que dejan su propia huella en el proceso de aprendizaje" <sup>38</sup> .	
	construcción dinámica del conocimiento	Se da importancia a la discusión de una versión de la realidad con los demás pues se llega a un nivel más alto de verdad pues es aprobado socialmente
	Activo y manipulable: Involucra a los estudiantes, de manera que sean ellos mismos quienes interactúan y exploran; además de darles oportunidad de concientizar el resultado de su manipulación del aprendizaje.	
SUJETO	Procesador activo de la información a través del registro y organización de dicha información	El conocimiento no se recibe pasivamente sino que es construido activamente por el sujeto cognitivo.

<sup>38</sup> HOLME, Joshua, Constructivismo, abril 2009, [www.es.wikipedia.org](http://www.es.wikipedia.org).

	Se aprende no sólo lo que se hace, sino también “observando las conductas de otras personas y las consecuencias de estas conductas” capacidad para poder representar mentalmente lo que percibimos.	Cooperativo, colaborativo y conversacional: Fomenta la interacción entre estudiantes para discutir problemas, aclarar dudas y compartir ideas.
MOTIVACION	Propia necesidad interna de reestructurar nuestros conocimientos	Intencional: Es el estudiante quien propone metas y monitorea sus logros.
	Basada en la reflexión y la toma de conciencia por parte del alumno.	Es función del estudiante obtener nuevos conocimientos a partir de la acomodación a sus esquemas previos.  El estudiante sitúa su aprendizaje en situaciones reales.
ESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS no cambian los elementos aislados (estímulos y respuestas), sino las estructuras de las que forman parte (teorías y modelos); Sensación – Percepción – Codificación – Memoria de Corto Plazo – Codificación Conceptual – Memoria de Largo Plazo	Se logra a través de un ciclo de Teoría - Predicción - Prueba - Error - Rectificación - Teoría.
PROFESOR	El profesor puede desempeñar el papel de retroalimentación para satisfacer la necesidad de ratificación, y así saber que lo aprendido es correcto y puede ser utilizado en otras situaciones diferentes a las que se dieron cuando se produjo el aprendizaje.	Mediador entre el conocimiento y el aprendizaje de los estudiantes. Reflexivo, autocrítico, capaz de tomar decisiones y solucionar los problemas. Consciente y analizador de sus propias ideas y paradigmas, abierto a cambios Capaz de prestar una ayuda pedagógica a todos según sus necesidades. Lograr autonomía y autodirección de los educandos Da a los alumnos los andamiajes.

FASES DEL APRENDIZAJE	Fase de motivación Fase de aprehensión Fase de adquisición Fase de retención Fase de recuperación Fase de generalización Fase de desempeño Fase de retroalimentación	EXPECTATIVAS: Un estudiante puede creer que haciendo una tarea le llevará a conseguir unos determinados objetivos, EXPECTATIVAS DE AUTOEFICACIA: pero no la hace porque duda de su habilidad para realizarla EXPERIENCIAS PREVIAS Y DE RESULTADOS: Estas expectativas de autoeficacia están influenciadas por la experiencia propia, la experiencia vicaria y la activación emocional
EVALUACIÓN	Destrezas motoras - Información verbal - Destrezas intelectuales – Actitudes - Estrategias cognoscitivas	Saber Saber Hacer Saber Ser
CONDICIONES DEL APRENDIZAJE	Identifican cuatro variables iniciales: ✓ aprendiz o alumno ✓ condiciones bajo las cuales se hará el aprendizaje ✓ lo que ya está en memoria o conducta de entrada. ✓ la conducta final que se espera del alumno.	El ambiente de aprendizaje más óptimo es aquel donde existe una interacción dinámica entre los instructores, los alumnos y las actividades que proveen oportunidades para los alumnos de crear su propia verdad, gracias a la interacción con los otros

FUENTE: TAMAYO, Karina, HOLME, Joshua, Constructivismo, abril 2009, [www.eduteka.com](http://www.eduteka.com)

“Lo que ha sucedido en realidad es que casi siempre, en las instituciones educativas, el alumno se dedica a tareas bastante mecánicas porque son las únicas que puede realizar sin la ayuda del profesor y todo esto va en detrimento del desarrollo del pensamiento.”<sup>39</sup>

<sup>39</sup> ESCOBAR, Julia, “La Ilustración Liberal”, *Revista Española Liberal*, No. 6-7. Octubre 2000, p 25.

Con la cita anterior lo que queremos demostrar es que las teorías del aprendizaje resultan ser aproximaciones y en muy pocas ocasiones se ocupan del aprendizaje escolar real. También cabe señalar que las prácticas educativas tienen un componente fundamental que no puede ser obviado y es el “componente teleológico”, pues toda práctica educativa tiene una serie de intenciones que exceden las explicaciones psicológicas que las teorías del aprendizaje puedan brindar.

### 2.2.1 Hacia un modelo pedagógico ecléctico

Finalmente podemos citar un “Modelo Pedagógico Ecléctico” que viene de la adaptación de los dos modelos anteriores y se aplicarán en el presente trabajo como la base teleológica sobre la cual descansa toda decisión para la elaboración pedagógica del software educativo.

El modelo que proponemos tiende a que posea características como:

1. Un mayor e innovador empleo del Aprendizaje Visual y la Cultura de la Imagen, como por ejemplo: telarañas, Mapas de Ideas, Mapas Conceptuales.

**Telarañas.-** “Son mapas visuales que muestran cómo ciertas categorías de información se relacionan con otras”<sup>40</sup>, se usarán para: generar lluvias de ideas, organizar información antes de empezar a redactar, analizar historias y caracterizaciones, etc. Como ejemplo tenemos:

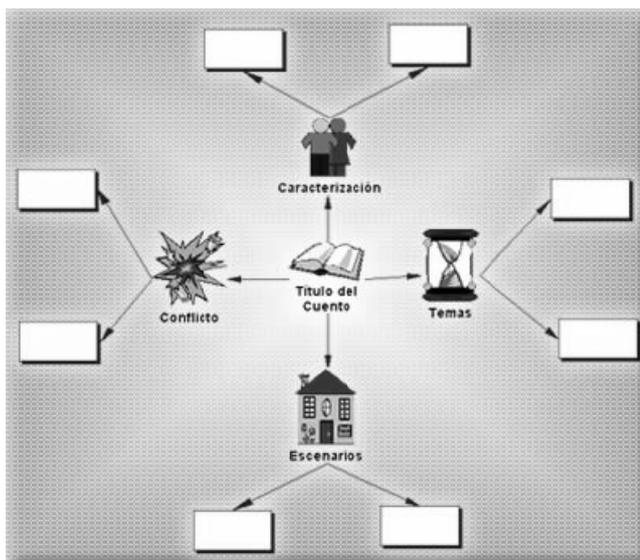


GRAFICO No. 3

Por qué implementar el aprendizaje visual, [www.grupoeducare.com](http://www.grupoeducare.com)

<sup>40</sup> BRAVO, Patricia y otros, Modulo de Desarrollo de la Inteligencia, Quito, enero del 2001, p. 127

**Mapas de ideas.-** “Ayudan a los estudiantes a generar ideas y a desarrollar pensamientos en forma visual”<sup>41</sup>, y servirán para: generar lluvia de ideas, solucionar problemas, elaborar planes, etc.

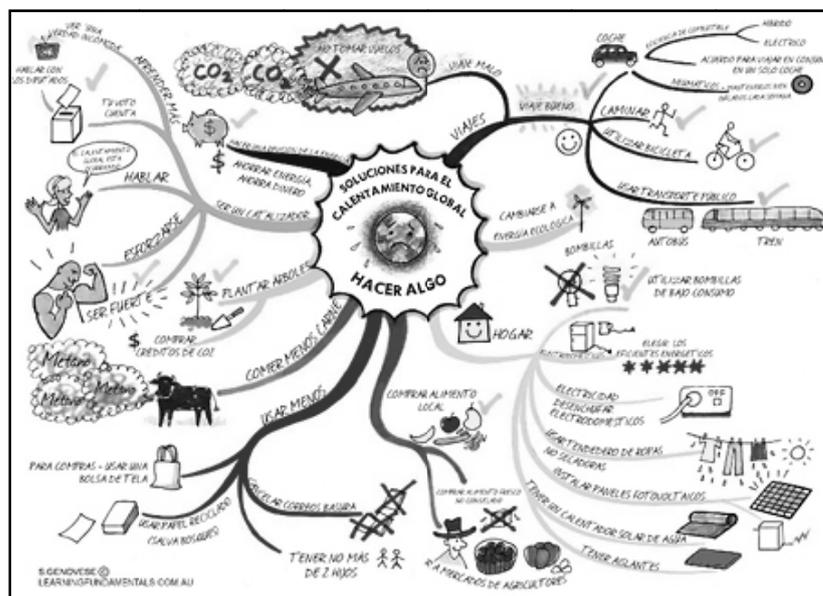


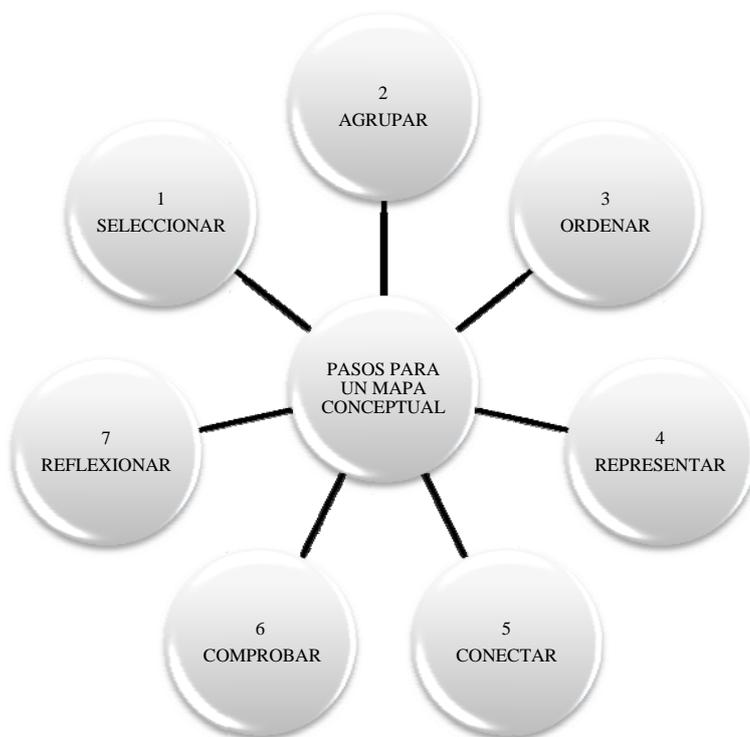
GRAFICO No. 4  
Aprendizaje visual, www.sopadeciencias.es

**Mapas conceptuales.-** que ilustran gráficamente las relaciones entre ideas. Dos o más conceptos se enlazan por medio de palabras que describen sus relaciones puesto que organizan, incrementan y alientan la comprensión.

- Son ideales para medir el desarrollo del aprendizaje en la Cultura de la Imagen. Permite el aprendizaje significativo pues se basan en las teorías de David Ausubel.
- Según Ausubel "el factor más importante en el aprendizaje es lo que el sujeto ya conoce". Por lo tanto, el aprendizaje significativo ocurre cuando una persona consciente y explícitamente vincula esos nuevos conceptos a otros que ya posee.
- Además del aprendizaje significativo, coadyuva al aprendizaje activo, puesto que obliga al estudiante a relacionar, a jugar con los conceptos, a que se empape con el contenido, no como una simple memorización puesto que debe prestar atención a la relación entre los conceptos.

<sup>41</sup> BRAVO, Patricia y otros, Op. Cit., p. 130

Para construir un mapa conceptual podemos seguir los siguientes pasos:



FUENTE: TAMAYO, Karina, BRAVO, Patricia y otros, *Modulo de Desarrollo de la Inteligencia*.

2. Desarrollar el Aprendizaje Colaborativo en Red, dirigiendo el desarrollo del aprendizaje por descubrimiento, para esto podemos trabajar en base a: WebQuest, miniQuest, etc.
3. La utilización de los mejores métodos (Cfr. Supra) para enseñar a:
  - Clarificar el pensamiento.
  - Enseñar a conectar las ideas, a organizar y agrupar la información.
  - Reforzar la comprensión, Identificar conceptos erróneos.
  - Integrar nuevos conocimientos.

## **CAPITULO III**

### **LA INFOPEDAGOGÍA**

“Un profesor o profesora que nunca (o en muy pocas ocasiones) haya organizado alguna actividad educativa de utilización de ordenadores con sus alumnos, es normal que esté confuso, ansioso y hasta cierto punto perdido”<sup>42</sup>.

#### **3.1 EDUCACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS**

En este capítulo vamos a retomar dos conceptos como son la comunicación y la educación. Es conocido que el ser humano ha estado en una constante búsqueda y evolución a la hora de inventar la forma de expresar sus sentimientos, y es así como surgen los medios de comunicación.

En estos últimos años se da un fuerte adelanto tecnológico en todas las áreas de alcance humano, y se acortan distancias al inventarse medios que hacen que la comunicación tenga sinónimos como: instantáneo, sonido, imágenes, tiempo real, etc. y es tanta la trascendencia de esta evolución, que no se puede hablar de una simple tecnología, sino de una “cultura” que se adapta a esta nueva forma de concebir la comunicación. Al mencionar el término “cultura”, incluye inmediatamente el factor “educación” puesto que es el medio por el cual se transmite dichas concepciones hacia la población en general.

El sistema formal de la educación no se podía quedar atrás, y ser simple espectador de los beneficios de la informática, es así que surge la opción de adaptar estas tecnologías de la comunicación como un recurso didáctico a la hora de aplicar la enseñanza pero, como veremos más adelante, existen condiciones para alcanzar el verdadero objetivo de un recurso tecnológico.

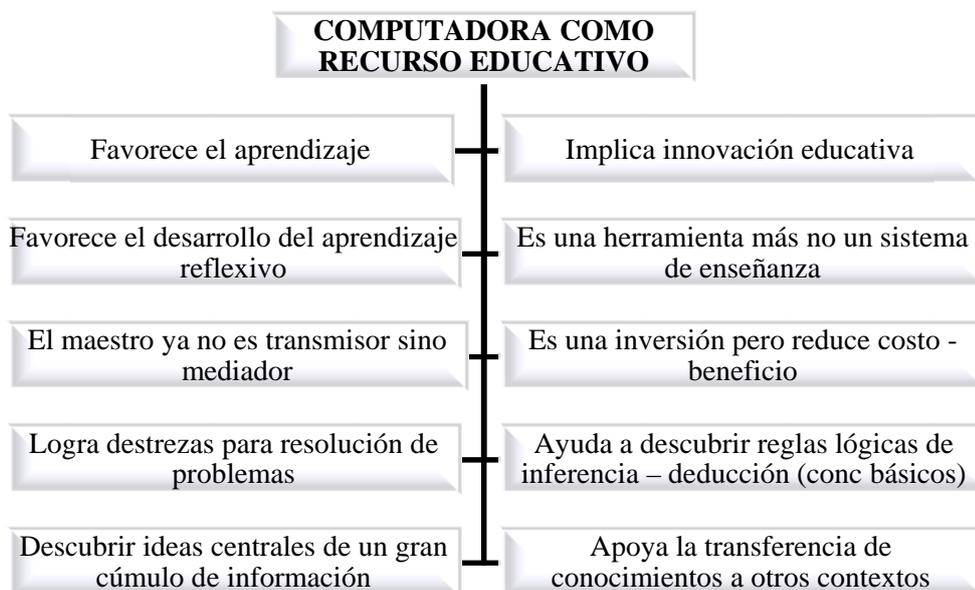
Actualmente existen muchos estudios a cerca de la influencia de la tecnología en la educación, surgiendo el nuevo término de “informática educativa” que es el resultado de integrar la informática con la educación, siendo así una disciplina que ofrece

---

<sup>42</sup> AREA M. Manuel, “*Guía para usar Ordenadores en el Aula*”, Universidad de la Laguna 2007, <http://ordenadoresenelaula.blogspot.com>

alternativas pedagógicas para utilizar la tecnología como recurso educativo. El objetivo principal de la informática educativa es ayudar al alumno en el proceso de aprendizaje y al maestro en el proceso de acompañamiento (enseñanza) del alumno. Mediante el uso de la tecnología se pretende desarrollar en los alumnos habilidades, capacidades, hábitos, actitudes y un pensamiento crítico, creativo y reflexivo. Sin embargo en nuestro país, los docentes (especialmente del Magisterio) aún tienen dudas de cómo utilizar las computadoras en educación básica, pues la llegada de la computadora a la escuela, generalmente se concibe como el detonante para iniciar “clases de computación” en lugar de incorporarla al proyecto educativo de la escuela. Cada vez más, se hace necesario que el docente se capacite en la utilización de dicha tecnología, para que luego adopte una actitud creativa, permitiéndole seleccionar aquellos medios que “estimulen el razonamiento y la reflexión, la imaginación y la creación, la expresión oral y escrita, la búsqueda, selección y uso de información”<sup>43</sup>.

Sin caer en una educación tecnócrata, la computadora como recurso, tiene las siguientes bondades:

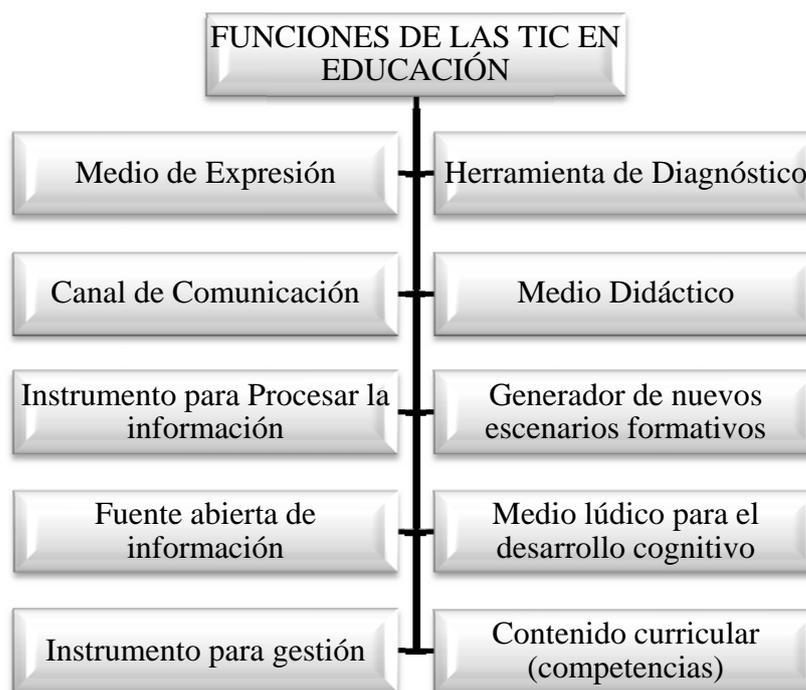


FUENTE: TAMAYO, Karina, *ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRACTICA*.

<sup>43</sup> “Internet como fuente de comunicación y conocimiento”, *ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRACTICA*, 1<sup>ra</sup>. edición, 2004, p. 964.

### 3.2 LA INFORMÁTICA EN LA ESCUELA.

Para convertir a la computadora en un aparato de uso común en la educación, debe introducirse como parte de los proyectos, juegos, investigaciones y tareas. Por ello, para que se pueda aprovechar como recurso pedagógico es necesario conocer por lo menos, lo básico del uso y manejo de la computadora, y contar con la disposición para aprender en cada momento, porque las innovaciones tecnológicas cada vez son más rápidas.



FUENTE: TAMAYO, Karina, *ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA*

Aprender computación es lo mismo que otros aprendizajes, se aprende practicando a través de acciones útiles que promuevan la búsqueda, selección, utilización de la información, así como la reflexión y el conocimiento. Los docentes como animadores del proceso, “deben entusiasmar a los alumnos para que pierdan el miedo a equivocarse, que no vean a la computadora como algo intocable, que solo los expertos pueden hacerlo”<sup>44</sup>.

<sup>44</sup> “Implicaciones Pedagógicas de la Telemática”, *ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGÍA PRÁCTICA*. Op. Cit. p. 965.

El uso de las nuevas tecnologías en la escuela tienen varios propósitos, sin embargo citaremos tres: “Alfabetización Digital de los Alumnos, Productividad e Innovación en las Prácticas Docentes”<sup>45</sup>. Como analizamos en el capítulo anterior según las teorías constructivistas y cognitivistas, generalmente todo sujeto aprende a través la experimentación, asimilación y acomodación de conceptos e ideas, presentación de problemas que sean significativos para el sujeto, pasar de estructuras menos complejas a modelos y esquemas mas formales y elaborados de pensamiento al pasar de lo concreto a diferentes niveles de abstracción.

### 3.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFORMÁTICOS EN LA ESCUELA

La tecnología ha tenido cabida dentro de nuestra cultura (Cfr. Supra), es así que surge una nueva disciplina que simplifica este proceso de adaptación, “La Infopedagogía o Pedagogía Informacional” que es considerada como un modelo mental para enseñar a aprender en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Podemos afirmar que los aspectos novedosos de la Infopedagogía son los siguientes:

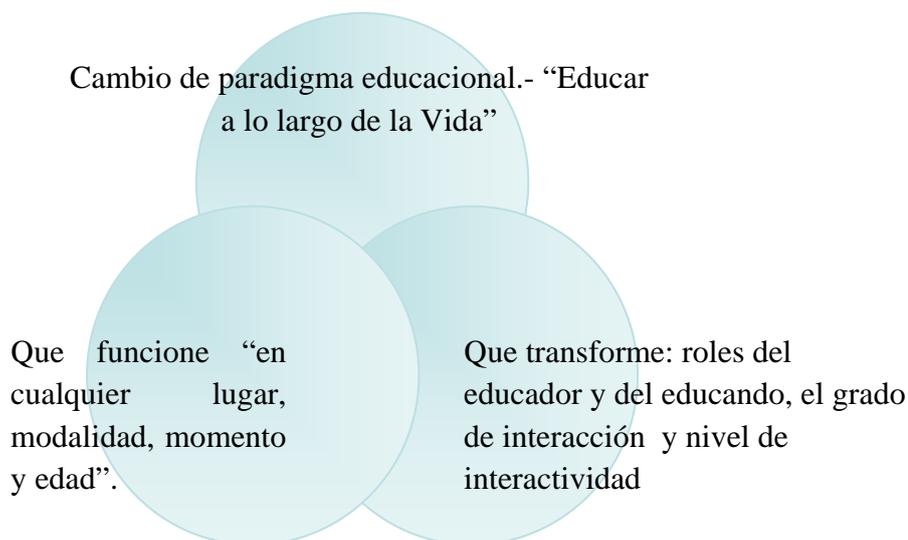


GRAFICO No. 5

FUENTE: TAMAYO, Karina, *Tecnología educativa: Diseño y utilización de medios en la enseñanza*

De esta manera podemos deducir que la Infopedagogía se servirá de diferentes tipos de tecnologías según el objetivo que persiga, entre ellas tenemos:

<sup>45</sup> MARQUÉS G. Pere Dr., “IMPACTO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN: FUNCIONES Y LIMITACIONES”, [www.pangea.org](http://www.pangea.org).

**a) Tecnologías transmisoras.-** Las presentaciones multimedia (OpenOffice Impress, Microsoft PowerPoint...) son instrumentos pedagógicos centrados en el profesor, que “estimulan poco a los alumnos ya que toda la actividad está centrada en el profesor como emisor”<sup>46</sup>.

**b) Tecnologías interactivas.-** Se centran más en el alumno, quien tiene determinado control de navegación sobre los contenidos. “Cuanto menos lineales sean los contenidos y la propia navegación, mayor interactividad habrá”<sup>47</sup>. Su objetivo se centra en la definición del sistema por el cual el que aprende accede a la información que se le quiere transmitir.

**c) Tecnologías colaborativas.-** orientados a la interacción y el intercambio de ideas y materiales tanto entre el profesor y los alumnos como de los alumnos entre sí. El trabajo de grupo constituye una metodología fuertemente eficaz para garantizar ocasiones de aprendizaje para todos sus miembros.

Para dinamizar estos conceptos cito a continuación un gráfico explicativo:

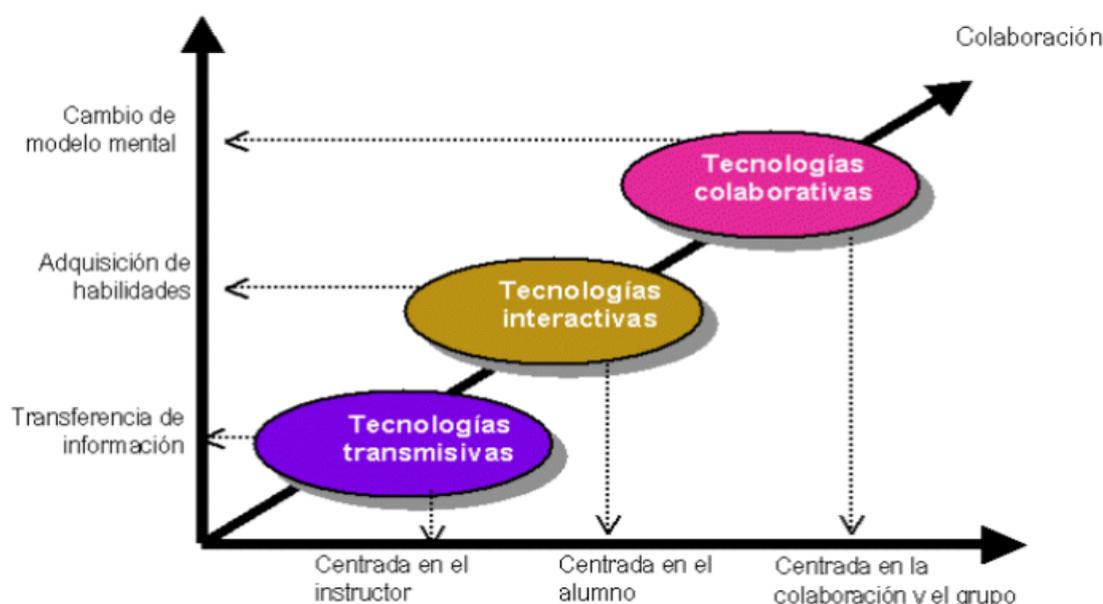


GRAFICO No.6

FUENTE: MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, Portal Educativo, “¿Qué es la Infopedagogía?”, abril del 2008, [www.educacion.gov.ec/educarecuador](http://www.educacion.gov.ec/educarecuador)

<sup>46</sup> ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGÍA PRÁCTICA. Op. Cit. p. 966.

<sup>47</sup> Idem. p. 966

### 3.3.1 Ventajas y desventajas del uso de la tecnología en el salón de clases

Como cualquier otra herramienta al servicio de la educación, las computadoras tiene ventajas y desventajas en su aplicación, algunas de ellas son las siguientes:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Ahorra tiempo.	Problema de instalación.
Apoyo a discapacitado.	No todos tienen acceso.
Rápido acceso a la información.	Cansancio. (postural)
Poca probabilidad de error.	Mayor inversión.
Fácil corrección.	Se puede caer en lo meramente mecánico.
Mayor aprovechamiento.	Falta de percepción.
Mayor motivación.	Requiere mantenimiento.

*FUENTE: TAMAYO, Karina, MEC, Portal Educativo, ¿Qué es la Infopedagogía?*

Conocedores del contexto de aplicación de las tecnologías, y aplicando a las posibilidades de infraestructura de la Escuela Carlos Crespi, estamos de acuerdo que “el apoyo que las tecnologías deben brindar al aprendizaje no es el de intentar la instrucción de los estudiantes, sino, más bien, el de servir de herramientas de construcción de conocimiento, para que los estudiantes aprendan con ellas, no de ellas”. Por lo tanto la tecnología nos ayudará a:

1. Crear un ambiente de trabajo colaborativo, incentivando la preocupación, responsabilidad y solidaridad de grupo.
2. Mejorar los resultados académicos como consecuencia de un aprendizaje significativo.
3. Evaluar de manera adecuada al grupo y a cada uno de sus miembros.
4. Dar solución a problemas de falta de motivación para el cuidado del medio ambiente.

### **3.4 SOFTWARE EDUCATIVO**

Se denomina software educativo al “destinado a la enseñanza y el auto aprendizaje y que además permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas”<sup>48</sup>. Para la elaboración del software educativo existen múltiples gamas de enfoques según el grado de interacción que debe existir entre los actores.

Los tres términos que se utilizan para designar a los programas para computadoras que se han creado específicamente como medio didáctico son: Software Educativo, Programas Educativos y Programas didácticos.

Así como los modelos pedagógicos cambiaron, de igual forma los programas también se han ido desarrollando, desde la atención a una Educación Conductista hasta la Asistencia por Computadora y finalmente a Programas Experimentales de Enseñanza Inteligente Asistida.

Cabe destacar que “se excluyen del software educativo aquellos programas de uso genérico como son los procesadores de textos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos y editores gráficos”<sup>49</sup>; utilizados como medios didácticos, pero no construidos con esta finalidad.

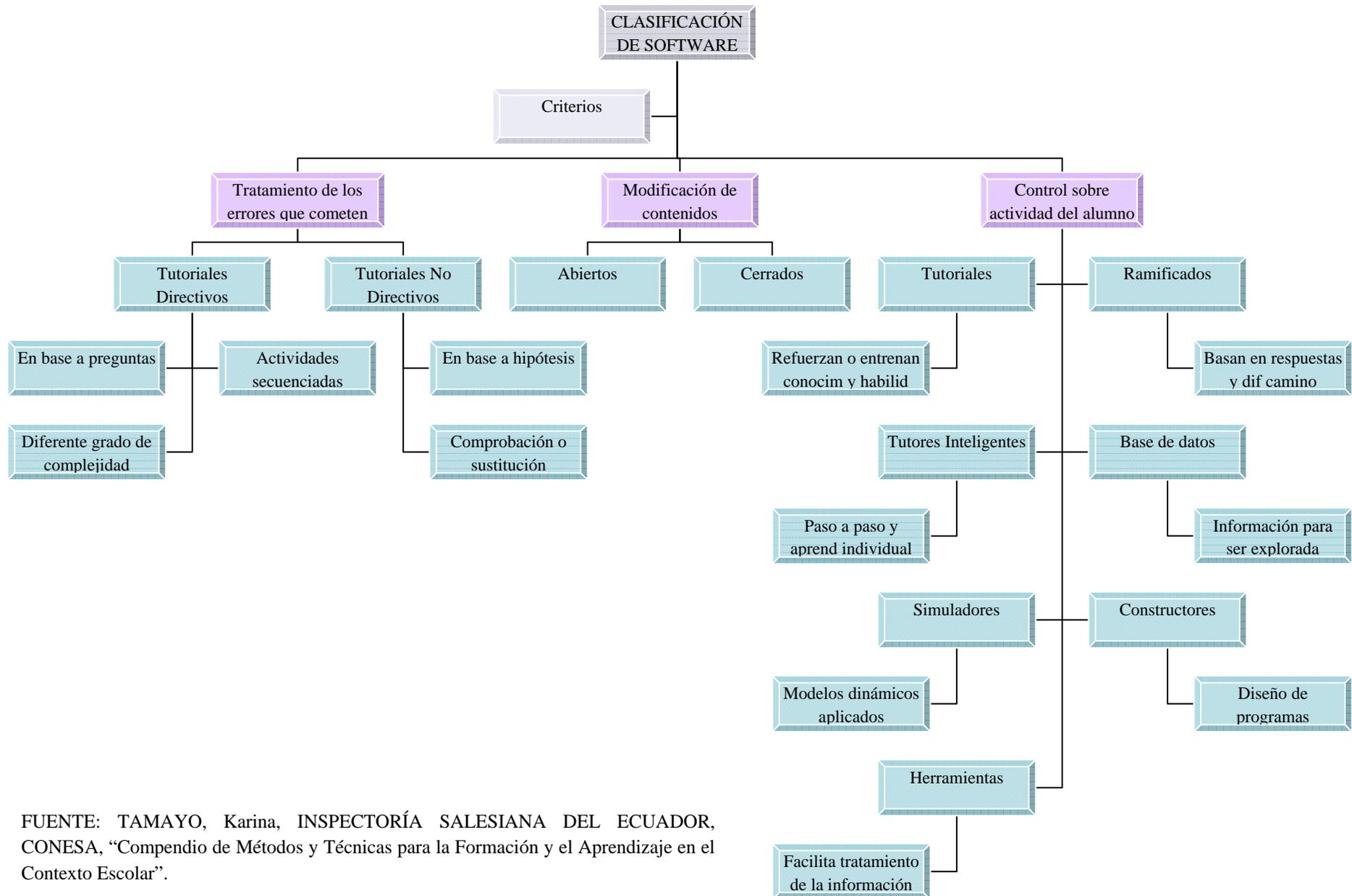
#### **3.4.1 Diversidad de software educativo**

Existen diferentes criterios para clasificarlos, y a continuación presentamos un mapa conceptual de propia elaboración, pero basado en descripciones a citar:

---

<sup>48</sup> MARQUÉS G. Pere Dr., Op. Cit.

<sup>49</sup> Idem.,



FUENTE: TAMAYO, Karina, INSPECTORÍA SALESIANA DEL ECUADOR, CONESA, "Compendio de Métodos y Técnicas para la Formación y el Aprendizaje en el Contexto Escolar".

Al igual que otros productos de la tecnología educativa actual, no se puede afirmar que el software educativo sea por sí mismo bueno malo. Todo depende del uso educativo que el profesor disponga, su funcionalidad y las ventajas o desventajas que implique su uso se remiten a las características del material, contextualización y el estilo de enseñanza del profesor.

Las funciones que pueden realizar los programas educativos y el impacto que provocan en los procesos de enseñanza y aprendizaje son muy diversos. Presentamos algunas de las principales funciones en un cuadro a continuación:

FUN- CIO- NES	TIPO DE SOFTWARE EDUCATIVO	IMPACTO EN LOS PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
Informativa	Programas tutoriales. Simuladores. Bases de datos	Como todos los medios didácticos, estos materiales representan la realidad y la ordenan a través de sus actividades.
Instructiva	Programas tutoriales	Facilitan el logro de unos objetivos educativos específicos. Condicionan el tipo de aprendizaje que se realiza, pueden disponer un tratamiento global de la información o un tratamiento secuencial. Dirigen las actividades en función de las respuestas y avances del alumno.
Motivadora	Todos los programas	Los programas suelen incluir elementos para captar la atención, mantener el interés y focalizar la atención hacia los aspectos más importantes de las actividades.
Evaluadora	Los programas que incluyen un módulo de evaluación	La evaluación puede ser implícita o explícita. Se detectan errores a partir de las respuestas y/o el programa presenta informes valorando la actuación del alumno.
Investiga- dora	Bases de datos. Simuladores. Programas constructores. Programas herramientas	Ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde investigar, buscar información, cambiar variables, etc.

Expresiva	Procesadores de texto. Editores gráficos. Lenguajes de programación	Al ser las computadoras capaces de procesar símbolos, sus posibilidades como instrumento expresivo son muy amplias.
Metalingüística	Sistemas operativos MS/DOS, Windows, Lenguajes de programación Básic, Logo	Aprendizaje de lenguajes propios de la informática.
Lúdica	El trabajo con la computadora al momento que se despliegan actividades es una tarea con connotaciones lúdicas y recreativas para los alumnos.	
Innovadora	Aunque no todas las propuestas pedagógicas y didácticas resulten innovadoras, el software educativo se puede considerar un material didáctico innovador pues utiliza la tecnología incorporándola a los centros educativos y proporcionando muy diversas formas de uso.	

FUENTE: TAMAYO, Karina, *Teoría básica: ENCICLOPEDIA PEDAGÓGICA PRÁCTICA*

### 3.4.2 Perfil didáctico y técnico del software educativo “Edu Ambiente”

El programa educativo ha desarrollarse facilitará el aprendizaje de diferentes contenidos curriculares de la Educación Ambiental, además tendrá la capacidad de presentar la información de muy diversas maneras. A partir de esquemas, mapas conceptuales, cuestionarios y mediante simulación de fenómenos. Esto implica generar un entorno de trabajo para el aprendizaje de los alumnos básicamente interactivo.

Este programa presenta las siguientes características:

- Utilización de materiales educativos diseñados con una finalidad didáctica.
- Empleo de la computadora como un soporte en el cual los alumnos desarrollan las actividades propuestas y las que ellos pueden proponer.
- Interactividad sostenida. Dan respuesta inmediata a las acciones de los alumnos y permiten tanto el diálogo como el intercambio de informaciones entre la computadora y los alumnos.

- Personalización del trabajo. Esto implica la adaptación del programa al ritmo de trabajo de cada uno de los alumnos y de las actividades propuestas según sus actuaciones.
- Manejo fácil. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar estos programas son de un nivel muy bajo de dificultad.

### 3.4.3 El proceso de planeación en el desarrollo de software educativo

En cuanto a la etapa de planeación del programa propuesto tenemos que este software debe adecuarse a varios aspectos, entre los cuales podemos contar:

- ***El material que contiene.-*** Primero, tenemos que identificar el material que va a manejar nuestra aplicación, en este caso abordaremos temas sobre Educación Ambiental, basados en la propuesta didáctica de la UNESCO pero adaptada al nivel de conocimientos previos de las alumnos del quinto de básica, “la elección del lenguaje va a estar estrechamente relacionado con los contenidos que deberán ser sintetizados y contextualizados”<sup>50</sup>.
- ***El tipo de público al que está dirigido.-*** En un segundo momento tendremos que identificar los requerimientos didácticos y metodológicos de los niños de edades comprendidas entre 8 y 9 años de edad. “Entre menor sea la edad necesitará de más animaciones, colores, movimiento, sonido, etc., en virtud de que su periodo de concentración es muy corto”<sup>51</sup>. Conforme avanza la edad de nuestro público objetivo las estrategias de presentación cambiarían.
- ***El medio de distribución que se elige.-*** la tercera elección de importancia, será la del medio de distribución que usaremos para que nuestra aplicación alcance a nuestro público objetivo. En nuestro caso trataremos de optar por el camino de la elaboración del programa en software libre, por lo cual la distribución mediante discos compactos es relativamente viable, de igual

---

<sup>50</sup> CAMPOS, E. Alfredo, “El proceso de planeación en el desarrollo de software educativo”, Taller Internacional de Software Educativo, Quito, 2002., p. 4

<sup>51</sup> Idem., p. 5

manera tenemos de aliado el Internet, el cual facilitará la distribución masiva no sólo para nuestros destinatarios específicos sino para cualquier estudiante o docente que necesite de una ayuda extra en su tarea de enseñanza aprendizaje.

- ***El lenguaje en el cual se va a escribir la aplicación en sí.***- La última parte de la etapa de planeación de nuestra aplicación está ligada en su totalidad con la etapa de elaboración. En nuestro caso utilizaremos programas “open source” como el Inkscape que es un programa similar al Adobe Illustrator y también nos serviremos de programas privativos como por ejemplo Adobe Photoshop y Macromedia Director con su lenguaje Lingo, muy comprensible a la hora de trabajar profesionales no especializados en la informática.

### **3.5 PROGRAMA MACROMEDIA DIRECTOR**

Macromedia Director “es un programa que sirve para la creación de aplicaciones multimedia”<sup>52</sup>. La palabra “aplicación” hace referencia a un programa que no necesita más que el Sistema Operativo para funcionar, es decir no hace falta que las máquinas en donde vaya a ser visualizado tenga el programa instalado. En cuanto a “multimedia” significa la integración de audio, vídeo, textos, animación, imágenes en 2D y 3D, etc. que facilitará la motivación en los alumnos.

Al ser un programa que permite la inclusión de varios formatos, no es muy recomendable a la hora de hacer interfaces gráficas, por lo cual utilizaremos otros programas para luego importarlas.

#### **Elementos de la interface**

Con respecto a su interface: no es difícil, pero sí compleja. Tiene múltiples opciones referidas a infinidad de elementos, siendo conocido para quienes ya hayan trabajado con Adobe Flash Player. A continuación citaremos los elementos más sobresalientes y básicos para el manejo del programa:

---

<sup>52</sup> GARCÍA, Milko, Curso de Director 8.5, noviembre 2008,  
<http://www.programatium.com/director>

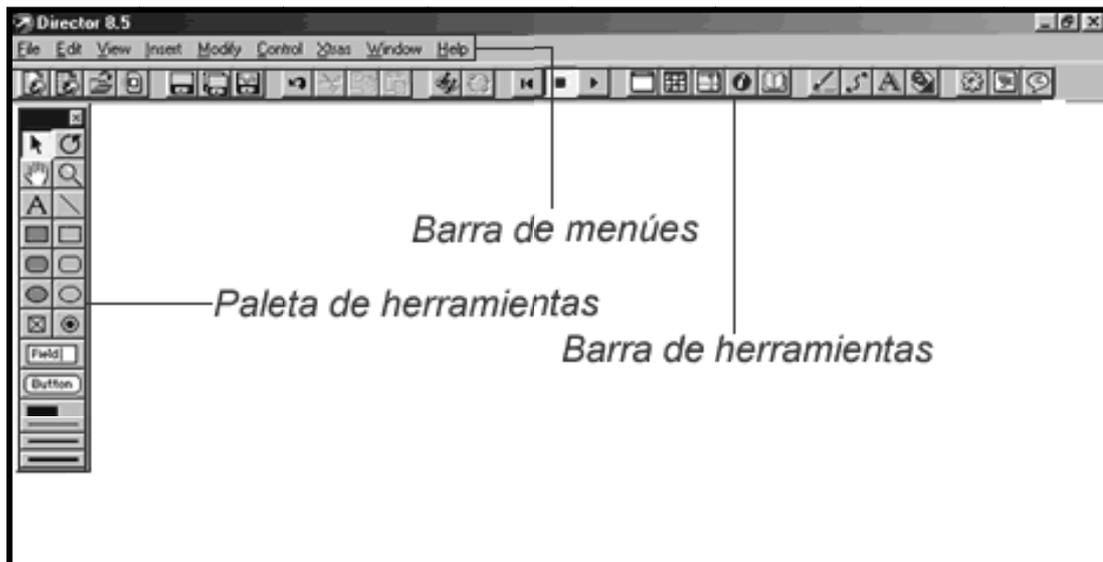


GRÁFICO No. 7

FUENTE: GARCÍA, Milko, Curso de Director 8.5

Como vemos, guarda el típico formato de interfaz que vemos en muchos programas.

A continuación describiremos lo básico de la Barra de Herramientas:



En la parte casi central de esta barra veremos tres botones correspondientes a los tres principales ámbitos de trabajo de Director.



**Botón de Stage** (Escenario): muestra u oculta el Stage, que es el lugar en donde se desarrolla la acción del movie (película) de Director, o sea, en donde ponemos los objetos.



**Botón del Cast** (Reparto): como lo indica el nombre, muestra u oculta el "Cast" de esta película, que es el lugar en donde se agrupan todos los elementos que usaremos. Actúa de modo similar a las librerías de Flash o Fireworks, dándonos la posibilidad de reutilizar un elemento varias veces, sin necesidad de crearlo nuevamente.



**Botón del Score** (Guión): muestra u oculta el "Score", que es el lugar en donde se define qué acciones harán los personajes, en qué momento, y

por cuanto tiempo. Para quienes conocen Flash, su interfaz es similar. Aquí tenemos las tres ventanas visibles: el Cast y el Score, con el Stage de fondo.

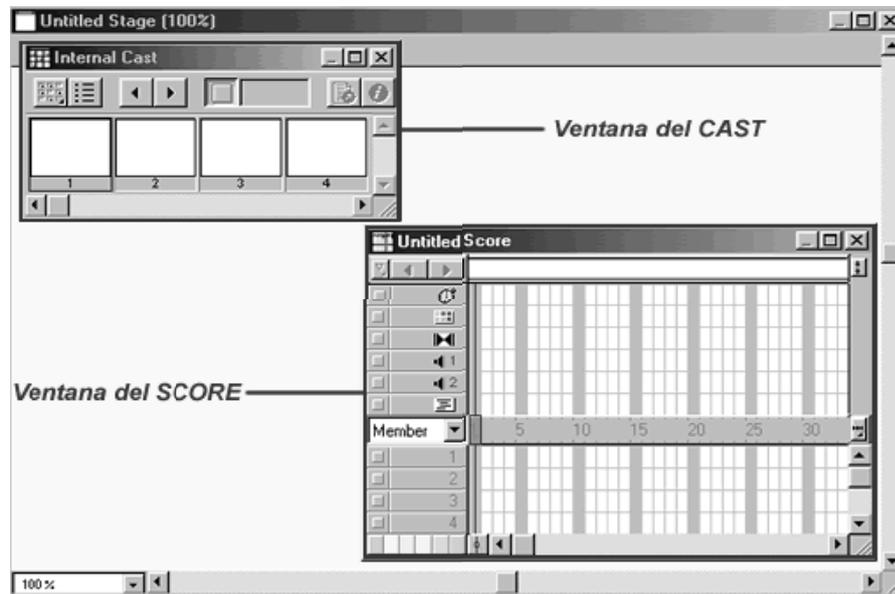


GRÁFICO No. 8

FUENTE: GARCÍA, Milko, Curso de Director 8.5

Fijémonos, por ejemplo, en esta imagen de abajo:

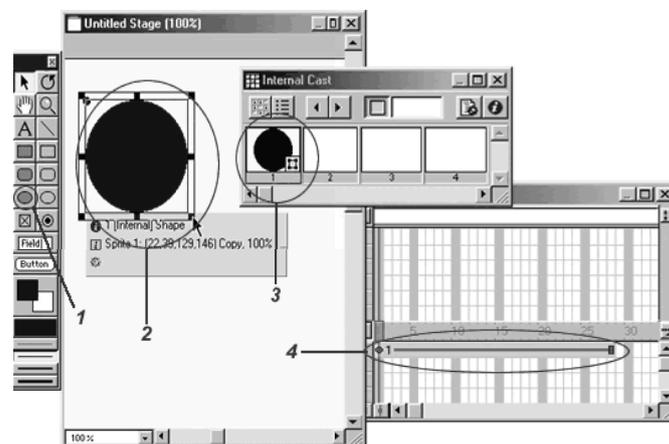


GRÁFICO No. 9

FUENTE: GARCÍA, Milko, Curso de Director 8.5

1. Hemos seleccionado la herramienta de **Figura circular con relleno**.
2. Para dibujar un círculo en el **stage**.

3. Este círculo pasó inmediatamente a formar parte del **Cast**, y se le asignó el número 1 sencillamente porque es lo primero que hicimos.
4. A su vez, este "personaje" tiene asignada, por defecto, una duración de 28 fotogramas (frames) en el canal 1 del **Score**, aunque, obviamente, luego podemos modificar esta duración.

Vamos ahora a explicar brevemente el funcionamiento y la interacción de estas partes. En la paleta de herramientas tenemos lo siguiente:

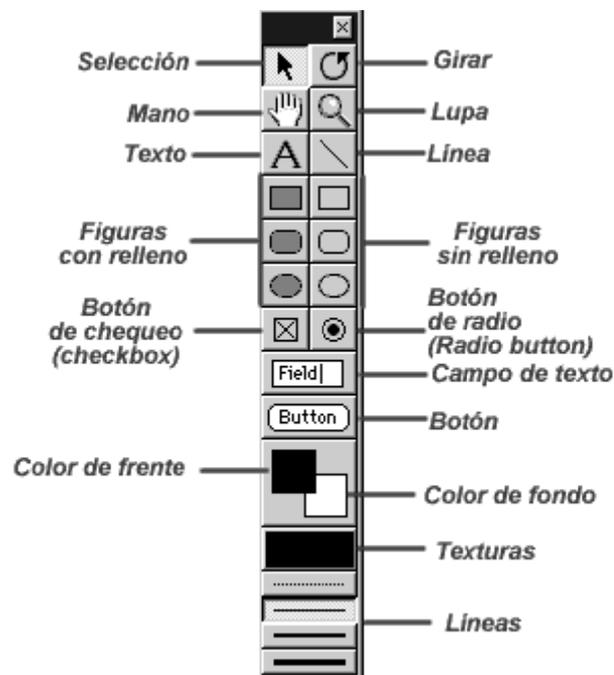


GRÁFICO No. 10

FUENTE: GARCÍA, Milko, Curso de Director 8.5

Como se puede ver, la distribución y tipo de herramientas es similar a los demás editores de imágenes. Nosotros, para hacer el círculo anterior, elegimos la herramienta circular rellena, e hicimos el círculo.

En el Stage sólo aparece el personaje, veamos ahora el Cast:

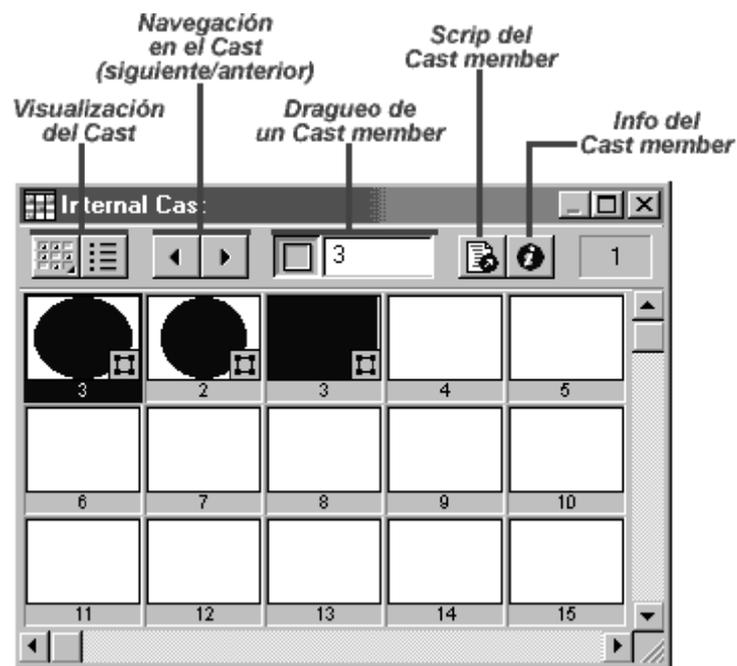


GRÁFICO No. 11

FUENTE: GARCÍA, Milko, Curso de Director 8.5

Es la ventana que guarda todos los personajes de la película de Director. Para los que conocen Flash, equivale a la librería en un movie. Cada uno de estos personajes puede ser reutilizado sin necesidad de ser creado nuevamente. El círculo del ejemplo podemos usarlo cuantas veces lo necesitemos, sin necesidad de que lo dibujemos nuevamente. Como vemos, cada miembro del cast tiene un número, que puede ser reemplazado por un nombre que le demos nosotros, cliqueando sobre él, escribiendo el nombre en la caja de texto, y luego le damos Enter.

Los miembros del Cast pueden ser nativos de Director (creados en Director, como el círculo del ejemplo), o importados desde otras aplicaciones. Para esto:

- a) Chicleamos en un cast member vacío con el botón derecho.
- b) Utilizamos la opción "Import".
- c) Buscamos el elemento, lo seleccionamos, y luego procedemos de acuerdo a las opciones que aparezcan.

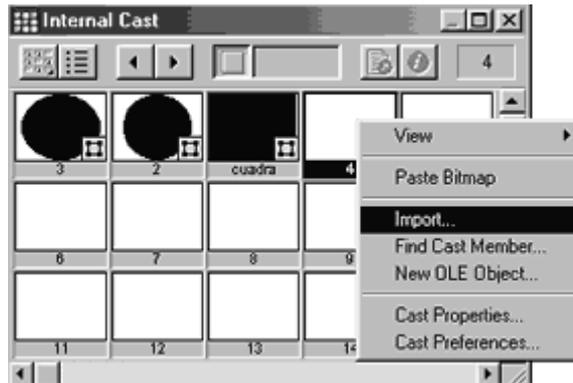


GRÁFICO No. 12

FUENTE: GARCÍA, Milko, Curso de Director 8.5

**Los canales del Sprite:** son aquellos en donde medimos y definimos la acción de los personajes.

**Canal de Tiempo:** en él introducimos las modificaciones necesarias en el tiempo de la película, tales como cambiar de velocidad (en frames por segundo), detener la película durante un tiempo determinado, o detenerla a la espera de una acción del usuario (por ejemplo, un clic).

**Canal de Paleta:** contiene la información sobre los cambios en las paletas de color de la película.

**Canal de Transiciones:** permite crear efectos especiales en la transición de un frame a otro (fundidos, desplazamientos, etc.).

**Canales de sonido:** son dos, y almacenan archivos de sonido que se pueden ejecutar a la vez, continuamente, o durante un tiempo determinado.

**Canal del Script:** en él especificamos las órdenes que se ejecutan automáticamente cuando la película llega a determinado frame.

**Canales de Sprite:** son los canales en donde van los personajes de la película.

Finalmente toda labor educativa está cargada de un fuerte componente deontológico, y este tema no es la excepción, cito unos estándares para la utilización de las Tics, dicho tema también puede estar acondicionado a cada uno de los actores educativos, pero dada la aplicabilidad del tema, he escogido

aquellos que evocan la docencia como punto común, entre ellos tenemos: “Estándares del Proyecto NETS-T de ISTE, Estándares de Competencia en TIC para Docentes y los Estándares desarrollados en Chile para incorporar las TIC en la formación de futuros docentes”<sup>53</sup>, a continuación describimos brevemente cada uno de ellos, no sin antes abogar por una investigación pormenorizada por parte de cada uno de los docentes que pretendan utilizar las nuevas tecnologías de la información dentro de una aula:

- 1) Actualizados en el año 2008, que ofrecen tanto pautas, como conceptos básicos, conocimientos, habilidades y actitudes que todo maestro debe demostrar al aplicar las TIC en ambientes educativos. Además, orientan la formación de docentes.
- 2) Pretenden servir de guía a instituciones formadoras de maestros en la creación o revisión de sus programas de capacitación. En este proyecto se entrecruzan tres enfoques para reformar la educación con seis de los componentes del sistema educativo (currículo, política educativa, pedagogía, utilización de las TIC, organización y capacitación de docentes).
- 3) Propuesta conformada por 16 estándares agrupados en cinco dimensiones: área pedagógica, aspectos sociales, éticos y legales, aspectos técnicos, gestión escolar y desarrollo profesional.

A continuación se puede resumir que el trabajo con Tecnologías de Información, en el aula, debe estar contemplado bajo los siguientes parámetros:

---

<sup>53</sup> “Estándares en TIC para Sistemas Educativos de Calidad”, junio del 2008, [www.eduteka.org](http://www.eduteka.org)

## DECÁLOGO SOBRE USO DIDÁCTICO DE LAS TIC EN EL AULA

- ✎ Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico
- ✎ Las TIC no son mágicas para el aprendizaje, ni generan automáticamente innovación educativa
- ✎ El aprendizaje dependerá del método, estrategia y actividades planificadas.
- ✎ Los alumnos son parte activa
- ✎ Las TIC deben usarse como apoyo a todas las disciplinas incluyendo competencias en el área tecnológica.
- ✎ Las TIC pueden usarse para el procesamiento de la información y la comunicación.
- ✎ Las TIC se deben utilizar trabajo individual y colaborativo, presencial y virtual.
- ✎ Cuando se planifica una clase con TIC debe ser claro el objetivo, contenido, y competencia a lograr.
- ✎ Evitar la improvisación en el aula de informática
- ✎ El uso de las TIC se deben integrar al proceso de enseñanza habitual.

FUENTE: TAMAYO, Karina, “*Estándares en TIC para Sistemas Educativos de Calidad*”

## CAPITULO IV

### DISEÑO DEL SOFTWARE EDUCATIVO “EDU AMBIENTE”

#### 4.1 DESCRIPCIÓN DE LA PLANIFICACIÓN

Al ser nuestra propuesta el resultado de la planificación estratégica-pedagógica de un software educativo, debemos tener muy claro:

**4.1.1 El significado de Estrategia.-** Aplicado a nuestro trabajo, podemos decir que es “un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que se adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para lograr un objetivo visionario”<sup>54</sup>. Por ello más que centrarnos en estrategias pedagógicas, trazaremos el camino (estrategias) a seguir para lograr apoyar y fortalecer la educación ambiental en el Quinto año de educación Básica de la Escuela Carlos Crespi, usando la herramienta informática.

Pasos en nuestra estrategia para el desarrollo del software:

- 1.- Documentación científica de: Educación ambiental (capítulo 1), Fundamentos psico-pedagógicos (capítulo 2), Fundamentos de la Infopedagogía (capítulo 3).
- 2.- Conocer la realidad donde va ha ser aplicado el producto (capítulo 4)
- 3.- Definir contenidos, actividades, teorías pedagógicas a ser usadas en este producto, estrategias metodológicas (en clave informática-pedagógica-capítulo 4).
- 4.- Desarrollo del software Edu Ambiente (capítulo 4)
- 5.- Desarrollo del Manual de Usuario – Estrategia Multimedia (capítulo 4-5)
- 6.- Aplicación aleatoria del software, para validación o aplicar correcciones.

**4.1.2 Conocimiento de la Realidad:** para el desarrollo del software de educación ambiental destinado a los niños de Quinto de Educación Básica de la Escuela Carlos Crespi, debemos **identificar las necesidades de la institución;**

---

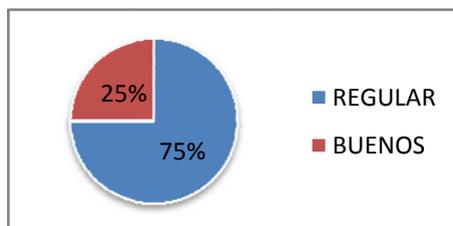
<sup>54</sup> MARQUEZ, Graells, 1999, Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB <http://www.peremarques.net/interven.htm>

significando este ya, el primer paso en nuestra estrategia para lograr un software que responda a los requerimientos institucionales.

Para llevar a cabo esta actividad, nos servimos de un método de recolección de datos, como la entrevista, realizada a los docentes de la institución que están a cargo de los cuatro quintos de básica<sup>55</sup>.

Luego de la tabulación de respuestas obtenidas pudimos concluir con los siguientes resultados.

1. El 75% de los docentes piensan que los conocimientos previos de los niños en temas Medio Ambientales son REGULARES y el 25% son BUENOS



Los temas que más conocen los niños:

La basura, la falta o exceso de lluvias, usos del agua del aire, ciclo de la vida, los animales domésticos.

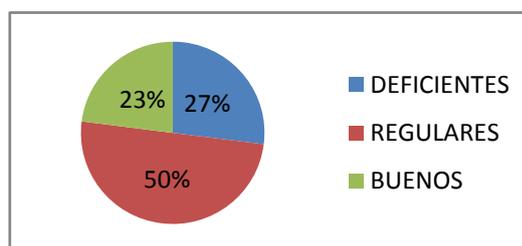
2. Se han enumerado como debilidades de los alumnos del quinto año de educación básica de la institución, en referencia al Cuidado del Medio Ambiente:
  - Aplicación de lo estudiado en su vida diaria,
  - Los niños no se identifican con problemas ambientales tanto de su entorno cercano, como de los ecosistemas generales.
  - No se plantean soluciones
  - No se logra una interdisciplinariedad con el tema medio ambiental.
3. Las fortalezas identificadas por los docentes, en relación a los niños del quinto año de educación básica de la escuela Carlos Crespi, en torno al Cuidado del Medio Ambiente son:

---

<sup>55</sup> Ver anexo 1

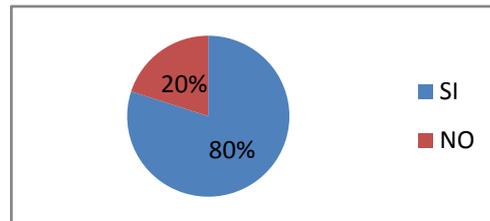
Conocimientos bastante claros sobre: las propiedades y utilidades del aire, la generación de la basura, las consecuencias de la falta o exceso de lluvias, los usos del agua y del aire, el ciclo de la vida, los animales domésticos y algunas formas de cuidado del Medio Ambiente.

4. El 27% de los docentes piensan que los conocimientos previos de los niños Computación son deficientes, el 50% son regulares y el 23% son buenos, con respecto a las destrezas básicas de manejo del computador: Encendido, manejo de mouse, acceso a algunas herramientas de Microsoft office, y en especial el acceso y manejo del teclado para juegos.

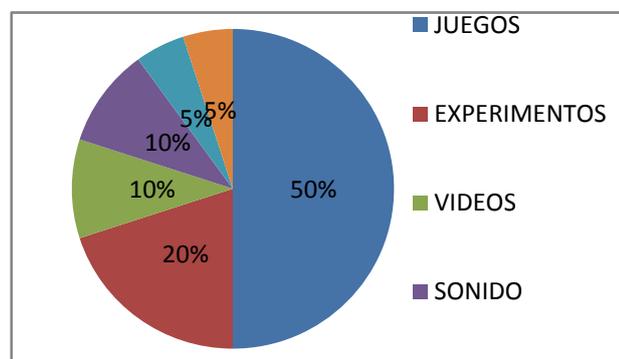


5. Las debilidades en referencia al manejo de el Computación son:  
No conocen y diferencias los múltiples beneficios del computador, No han usado el computador y las herramientas informáticas para el desarrollo en otras disciplinas, casi el 35% de los niños no cuentan con un computador en casa.
6. La utilización de la tecnología como medio didáctico por parte de los docentes se puede resumir en: 100% usan el DVD y TV aleatoriamente, 0% Softwares educativos, 0% Aplicación de la Ofimática (esta tarea es designada al área de Computación sin existir ningún tipo de planificación conjunta).
7. La dotación de infraestructura informática de la escuela es calificada como BUENA en un 100%.
8. Frente a la pregunta sobre el conocimiento de lo que es un Software Educativo y sus funciones para los docentes obtuvimos que los conceptos convergen en la idea de que: es un programa de computación de ayuda al aprendizaje de temas varios, en base a 3 bases principales que son: Motivación del estudiante, Actualidad con el auge cultural y Desarrollo de destrezas cognitivas.

9. En cuanto al aporte que el Software Educativo puede dar a la enseñanza aprendizaje de conocimientos medio ambientales, obtuvimos respuesta afirmativa en un 80%. Por dos razones principales: Por la dificultad que representa que una institución de zona urbana tenga accesos a lugares amplios de contacto con la naturaleza, y por que se debe aprovechar el inmenso potencial de los recursos tecnológicos con los cuales cuenta la escuela.



10. En cuanto a las actividades que se sugieren que debería contar un Software educativo con visión a la protección medio ambiental tenemos: 50% Juegos, 20% Experimentos, 10% Videos, 10% Sonido y música, 5% Material complementario para el trabajo del tema desde otras materias y 5% Iconografía.



#### **4.1.3 Definir contenidos, actividades, teorías pedagógicas a ser usadas en este producto y estrategias metodológicas (en clave informática-pedagógica).**

##### **4.1.3.1 Análisis y selección de contenidos**

En base a los resultados obtenidos en la encuesta, logramos descifrar las necesidades conceptuales, procedimentales y actitudinales que los docentes con

sus años de experiencia han visto necesarios a la hora de desarrollar temas medio ambientales.

El software que se presenta consta de cuatro ejes principales, los cuales responden a la realidad de la educación de quinto año de educación básica de la escuela y a criterios de la UNESCO:

- Actividades de refuerzo de contenidos mediante Juegos
- Experimentos Varios
- Recomendaciones y
- Recursos para el Docente

De esta manera en la planificación hemos dividido los contenidos para que refuercen aspectos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales, para obtener un aprendizaje integral por parte del alumno. Cabe destacar que no serán abordados por separado sino dentro de los cuatro módulos antes descritos y en concordancia con la propuesta de la UNESCO que no dista de las necesidades encontradas y por lo tanto la selección responde a cuatro factores:

- ✓ Conocimientos previos de los alumnos en temas medio ambientales, de acuerdo a las entrevistas realizadas a los docentes de los cuatro quintos de básica de la escuela.
- ✓ Extensión de la base teórica de los temas priorizados
- ✓ Adaptabilidad a actividades interactivas y
- ✓ Complejidad o nivel abstracto del tema.

<b>PROPUESTA<sup>56</sup></b>	<b>SELECCIÓN</b>
<p><b>LA ATMÓSFERA</b></p> <p>Indicadores de la contaminación de la atmósfera</p> <p style="padding-left: 40px;">Radiación solar</p> <p>Efecto Invernadero</p> <p style="padding-left: 40px;">Causas</p> <p style="padding-left: 40px;">Efectos</p> <p>Disminución de la capa de ozono</p> <p style="padding-left: 40px;">Causas</p> <p style="padding-left: 40px;">Efectos</p>	<p><b>Para Conceptos</b></p> <p>Efecto Invernadero</p> <p><b>Para experimentos y Procedimientos</b></p> <p>Contaminación atmosférica</p> <p>Causas y efectos del efecto invernadero</p> <p>Disminución de la Capa de ozono</p> <p><b>Para actitudes</b></p> <p>Protección de la capa de ozono</p> <p>Protección de la piel</p>
<p><b>AGUA DULCE</b></p> <p>El recurso agua: un bien preciado siempre</p> <p>El agua ejerce un papel importante en la organización del espacio</p> <p>Contaminación de aguas continentales</p> <p style="padding-left: 40px;">Causas</p> <p style="padding-left: 40px;">Efectos</p> <p>El ciclo del agua</p> <p>La sobreexplotación de las aguas subterráneas va en aumento</p>	<p><b>Para Conceptos</b></p> <p>Fuentes de agua dulce</p> <p><b>Para experimentos y Procedimientos</b></p> <p>Contaminación de aguas continentales</p> <p><b>Para actitudes</b></p> <p>Ahorro del agua</p>
<p><b>LA ENERGÍA</b></p> <p>Acerca de la energía</p> <p>Fuentes de energía y sus efectos sobre el Medio Ambiente</p> <p style="padding-left: 40px;">Consumo y energía</p> <p style="padding-left: 40px;">La casa del futuro</p>	<p><b>Para Conceptos</b></p> <p>Energía - Fuentes de energía</p> <p><b>Para experimentos y Procedimientos</b></p> <p>Consumo y energía</p> <p><b>Para actitudes</b></p> <p>Ahorro energético</p>
<p><b>LOS BOSQUES</b></p>	<p><b>Para Conceptos</b></p>

<sup>56</sup> UNESCO, GONZALES Carmen, Manual de Educación Ambiental, www.unescoeh.org

<p>Definición</p> <p>Los bosques naturales</p> <p>Tendencias actuales</p>	<p>Bosques - erosión</p> <p>Atracción de lluvia</p> <p><b>Para experimentos y Procedimientos</b></p> <p>Quema de bosques</p> <p><b>Para actitudes</b></p> <p>Protección de bosques</p>
<p><b>LAS CIUDADES</b></p> <p>Para vivir en ciudades habitables</p> <p>    Reducir el tráfico</p> <p>    Gestión ecológica de los residuos</p> <p>    Diseñar viviendas más eficientes y saludables</p>	<p><b>Para Conceptos</b></p> <p>La ciudad</p> <p>Producción de residuos</p> <p><b>Para experimentos y Procedimientos</b></p> <p>Tratado de residuos (Reciclaje)</p> <p><b>Para actitudes</b></p> <p>Convivencia con la naturaleza.</p>
<p><b>ESPACIOS NATURALES</b></p> <p><b>PROTEGIDOS</b></p> <p>Definición</p> <p>Conservación de la naturaleza</p> <p>Funciones de los espacios naturales protegidos</p> <p>Espacios Naturales Protegidos del Ecuador</p> <p>Categorías Internacionales de Conservación de la Naturaleza</p> <p>Funcionamiento de un espacio natural protegido – Medios Legales</p>	<p><b>Para Conceptos</b></p> <p>Definición</p> <p>Funciones</p> <p><b>Para experimentos y Procedimientos</b></p> <p>Protección del Parque Nacional El Cajas</p> <p><b>Para actitudes</b></p> <p>Voluntariado</p> <p>Población Local</p>

#### 4.1.3.2 Corrientes pedagógicas y estrategias didácticas

En cuanto a lo pedagógico, los pilares de esta propuesta se basan en las siguientes corrientes que se pueden clasificar en cuatro tipos “El Paradigma Ecológico, Pedagogías Críticas, Constructivismo y Globalización y Transversalidad”<sup>57</sup>:

- a. **El paradigma Ecológico.-** Analiza la educación desde principios ecológicos y de ecosistemas. Es un modelo integrador y ayuda a comprender hechos pedagógicos y educativos partiendo del estudio de la realidad cultural, las demandas del entorno y las respuestas de los elementos de ella, así como las maneras de adaptación de los individuos al contexto.
- b. **Pedagogías Críticas.-** Estas corrientes no solo toman en cuenta lo que sucede en el aula-escuela, sino también el papel de la sociedad en la formación del ciudadano, de los estudiantes y la escuela, cuestionando a la escuela tradicional, al enfoque tecnocrático de la educación y proponen una educación progresista y crítica, siendo el maestro el líder del movimiento.
- c. **Constructivismo.-** Parte de la pregunta ¿cómo aprende el hombre? y lo contesta diciendo que el conocimiento se construye en el interior mediante un proceso permanente y dinámico por lo que el profesor debe orientar el proceso educativo a no centrarse solo en la enseñanza, sino también en el aprendizaje, utilizando los “conceptos propuestos” y sobre todo los “conocimientos previos”.
- d. **Globalización y transversalidad.-** La primera trata de responder al problema de la organización de las disciplinas, relacionando el conocimiento escolar con el conocimiento cotidiano y la segunda permite a los estudiantes un aprendizaje global centrado en la idea de la formación integral humana.

De esta manera está resumido y reforzados los parámetros educativos y pedagógicos que sustentan nuestro trabajo.

Al ser la creatividad “la capacidad para ver las cosas desde diferentes ángulos, puntos de vista o enfoques alternativos”<sup>58</sup>. Es también ver los problemas donde otros no los encuentran, y luego mostrar una solución nueva y efectiva y poco. Es

---

<sup>57</sup> SUÁREZ, Martín, *Las Corrientes Pedagógicas Contemporáneas y sus Implicaciones en las tareas del Docente y el Desarrollo Curricular*, www.scribd.com

<sup>58</sup> TOLEDO, Guadalupe, *Desarrollo de la Creatividad*, UPS, Quito, 2002, p. 43.

así, que con las estrategias didácticas lo que se pretende es desarrollar el pensamiento lateral (cambio de esquemas, no seguir modelos verticales, impredecibles, perder el miedo a equivocarse, investigador y probabilístico) en los niños.

Con esta visión, se plantean las siguientes estrategias que servirán de base para el desarrollo de las actividades dentro del software educativo a realizar, éstas son:

**a. El Juego.-** El *objetivo* es aprender a partir de la acción tanto sobre contenidos como sobre el desempeño de los alumnos ante situaciones simuladas. Su *ventaja* es que promueve la interacción y la comunicación además de la diversión que puede proporcionar. Permite aprendizajes significativos. Su *aplicación* se la puede realizar para contenidos que requieren la vivencia para hacerlos significativos. Para desarrollar habilidades específicas para enfrentar y resolver las situaciones simuladas. Para estimular el interés de los alumnos por un tema específico al participar en el juego. Todos estos aspectos pueden responder a las siguientes *recomendaciones*: que el docente desarrolle experiencia para controlar al grupo y para hacer un buen análisis de la experiencia. Que los juegos y simulaciones en que se participará sean congruentes con los contenidos del curso. Los *roles* a cumplir serán: *Profesor*: Maneja y dirige la situación. Establece la simulación o la dinámica de juego. Interroga sobre la situación. *Alumnos*: Experimentan la simulación o juego. Reaccionan a condiciones o variables emergentes. Son activos.

**c. Multimedia Educativa.-** Como hemos observado toda solución proviene de una necesidad, en nuestro caso surge la necesidad educativa de trabajar temas como la educación ambiental, frente a este Problema Educativo una de las soluciones es la Multimedia Educativa como una Estrategia Didáctica, pero en base a las siguientes condiciones pedagógicas: Tema (necesidad), Objetivos (Para qué), Destinatarios (A quién) y Definición de Contenidos (contenidos).

Los elementos de la Estrategia Didáctica Multimedia están representados en la siguiente imagen:



## GRAFICO 13

*Fuente: [www.slideshare.net/jumbofabian](http://www.slideshare.net/jumbofabian)*

Al conceptualizar dichos elementos tenemos:

*Interactividad.-* Participación en el proceso, pues involucra su inteligencia, sentimientos, razonamiento e imaginación.

*Comunicación visual.-* Es la relación del mundo de las letras con el mundo audiovisual en donde interactúan el sonido y la imagen.

*Argumento.-* Es captar la atención en forma de historia, cuento, situación cotidiana. Despertando la curiosidad, sentimientos y reflexión para hacer creer que es real.

*Metáfora.-* Es el sustento gráfico del argumento que facilita la comprensión del aprendizaje.

*Diseño de Interfase.-* Es la herramienta de comunicación de la aplicación con el usuario, es todo lo que ve, oye y percibe.

*Estructura.-* Es la organización de la información, que puede ser secuencial, jerárquica o hipermedia.

*Manejo de contenidos.-* Son las relaciones y articulaciones de las redes conceptuales, elementos y partes del contenido y conocimientos.

*Guión.-* Es el mapa de la construcción del proyecto final que detalla los contenidos y pantalla de los elementos de cada uno.

## 4.2 DISEÑO DE PRESENTACIÓN

### **Población Destinataria:**

“Edu Ambiente”, es un software educativo dirigido principalmente a los niños de Quinto de Básica y docentes de la Escuela Carlos Crespi. En forma indirecta, son involucrados todos los miembros de las diferentes categorías de la comunidad educativa.

Estos módulos, mediante diferentes situaciones de carácter lúdico, entregaran a los usuarios los contenidos y ejercicios necesarios para poder comprender en forma simple los conocimientos básicos y así poder evaluar el grado de participación del niño en los cambios de hábitos necesarios para ayudar en la tarea de salvaguardar los recursos naturales. Adicionalmente tendrá una iniciativa para participar desde su hogar mediante sencillos experimentos de diagnóstico de su hábitat incluyendo de esta manera su entorno más inmediato, su familia. Finalmente incluiremos actividades que combinen competencias de las 4 áreas fundamentales con bases ecológicas.

Además del software, el docente contará con una guía de apoyo y profundización de los contenidos seleccionados mediante linkografía citada y las pautas necesarias para lograr el objetivo principal que es el aprendizaje significativo e incentivar al docente, la elaboración de recursos didácticos informáticos.

### **Objetivos:**

Los objetivos que se pretenden conseguir con la planificación y elaboración de este producto son:

- Permitir al usuario participar en actividades con elementos lúdicos, como instrumento de aprendizaje de la Educación Ambiental.
- Reforzar conocimientos prácticos desde la informática que el usuario podrá aplicar a su vida diaria.

- Incentivar al docente a la utilización de las herramientas informáticas interactivas como un recurso didáctico actual y que cumple con los requisitos para fomentar la motivación.

### **Navegación y Medios**

En cuanto a la interactividad del usuario con el programa, estará supeditada a los siguientes aspectos:

- El manejo del programa será sencillo.
- El acceso a diferentes partes del programa será libre, dejando que el usuario tome la iniciativa en una parte importante, proveyéndole la opción salida del programa en cualquier momento.
- Existirá un grado de complementariedad entre los diferentes medios incluidos. (animaciones, imágenes, texto, sonido).
- La velocidad de despliegue de mensajes será apropiada para el usuario.
- El usuario no necesitará saber de computación para usar el programa.

### **Instruccionales**

En cuanto a los aspectos pedagógicos-instruccionales del programa, se basarán en:

- Incentivar la realización de otras actividades sin computador.
- Apoyo didáctico de las actividades mediante materiales anexos de trabajo docente (manual imprimible).
- El programa captará el interés del usuario.
- La retroalimentación será oportuna y precisa.
- El programa permitirá y motivará al usuario a ser un participante activo en el proceso de aprendizaje.
- Los ejemplos serán claros y pertinentes para la población destinataria.
- Las actividades propuestas serán adecuadas para cumplir los objetivos.

## **Interfaz con el Usuario**

En cuanto a los aspectos del entorno en el cual se desarrollará el programa, tenemos:

- El aprendizaje ocurrirá dentro de un formato de metáfora.
- La representación gráfica ayudará a la calidad del programa.
- Habrá consistencia en el diseño de las pantallas.
- La interfaz motivará al usuario a recorrer y desarrollar las actividades del software.
- Los elementos decorativos estarán bien utilizados pedagógicamente.

## **Requerimientos de ejecución e instalación del software**

- Computador PC 128 Megabytes de RAM o superior.
- Sistema Operativo Windows XP o superior.
- Disco duro con 120 megabytes libres.

## **Evaluación final de las Actividades**

Como base para lograr una evaluación final del programa, luego de trabajar sobre este material didáctico, podremos sacar conclusiones en base a las siguientes preguntas:

- ¿En qué consistió la actividad?. ¿En qué medida esta actividad sirve para algún objetivo de enseñanza-aprendizaje de mi materia?
- ¿Cuál fue el comportamiento, implicación y actitud del alumnado ante la misma?
- ¿Cuáles han sido las incidencias o problemas más destacados con la organización de la actividad y de la utilización de los ordenadores?

- ¿Qué aspectos tendremos que cambiar para mejorar el desarrollo de esta actividad en el futuro?

#### 4.2.1 Actividades motivadoras de refuerzo y retroalimentación – Valor Pedagógico

TEMA	ACTIVIDADES	VALOR PEDAGÓGICO
LA ATMÓSFERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agilidad mental e identificación de íconos gráficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La contemplación de la imagen estimula en el niño la capacidad de observación y expresión.</li> <li>• Las imágenes ricas en colorido “contribuyen a desarrollar su afán creativo y estimulan su sensibilidad artística”<sup>59</sup>. El niño hasta alrededor de los 8 años, lee tanto o más en el dibujo que en el texto escrito.</li> </ul>
EL AGUA DULCE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unión de ideas causa – efecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los diagramas visuales ayudan a los estudiantes a procesar, organizar y priorizar nueva información, de manera que puedan integrarla significativamente a su base de conocimientos previos. Además, les permite identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, aspectos necesarios para la comprensión e interiorización profunda de los conceptos.</li> </ul>
ENERGÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unión de puntos y construcción de series del 5</li> <li>• Preguntas de opción múltiple</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las preguntas de opción múltiple “llevan a que el estudiante se de cuenta que su respuesta puede o no ser una opción”<sup>60</sup>, en cuyo caso negativo, “persistirá” hasta encontrar una de las opciones como respuesta.</li> </ul>

<sup>59</sup> Idem, p. 65

<sup>60</sup> DE SÁNCHEZ, Margarita. Op. Cit. p. 113

<b>BOSQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El juego es “fundamental en la estructuración del pensamiento infantil, en la construcción del lenguaje y la representación objetiva de la realidad”<sup>61</sup>.</li> <li>• El niño desborda su sistema de adaptación al medio ambiente y juega de una manera relajada.</li> <li>• Mediante las pistas, se da al estudiante una autonomía de aprendizaje que lo lleva a percibir la importancia de lo aprendido.</li> </ul>
<b>LA CIUDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas mentales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su percepción se ve influenciada por la cognición (lo que conoce) y la puede reflejar en la vida real.</li> </ul>
<b>ESPACIOS PROTEGIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompecabezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el ámbito educativo los rompecabezas son muy apreciados por sus aspectos motivadores y formativos. Desarrollan: capacidad de análisis y síntesis, coordinación, visión espacial, motricidad, el pensamiento lógico y la creatividad, entre otros. Ejercita la mente y ayuda en la escuela a identificar los conocimientos y conceptos.</li> </ul>
<b>REFUERZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentos</li> <li>• Proyecto Interdisciplinar</li> <li>• Consejería de Normas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La experimentación refuerza aspectos previos, necesarios para en un futuro optar por la investigación mediante el método científico. Se dan destrezas como la manipulación, control de variables y explicación de efectos.</li> <li>• El aspecto interdisciplinar forma actitudes de: Rigurosidad conceptual, iniciativa, búsqueda, coherencia, curiosidad y flexibilidad</li> <li>• Mediante las normas se persigue establecer los límites a aquellos elementos que presentan algún grado de peligro para las personas o el ambiente.</li> </ul>

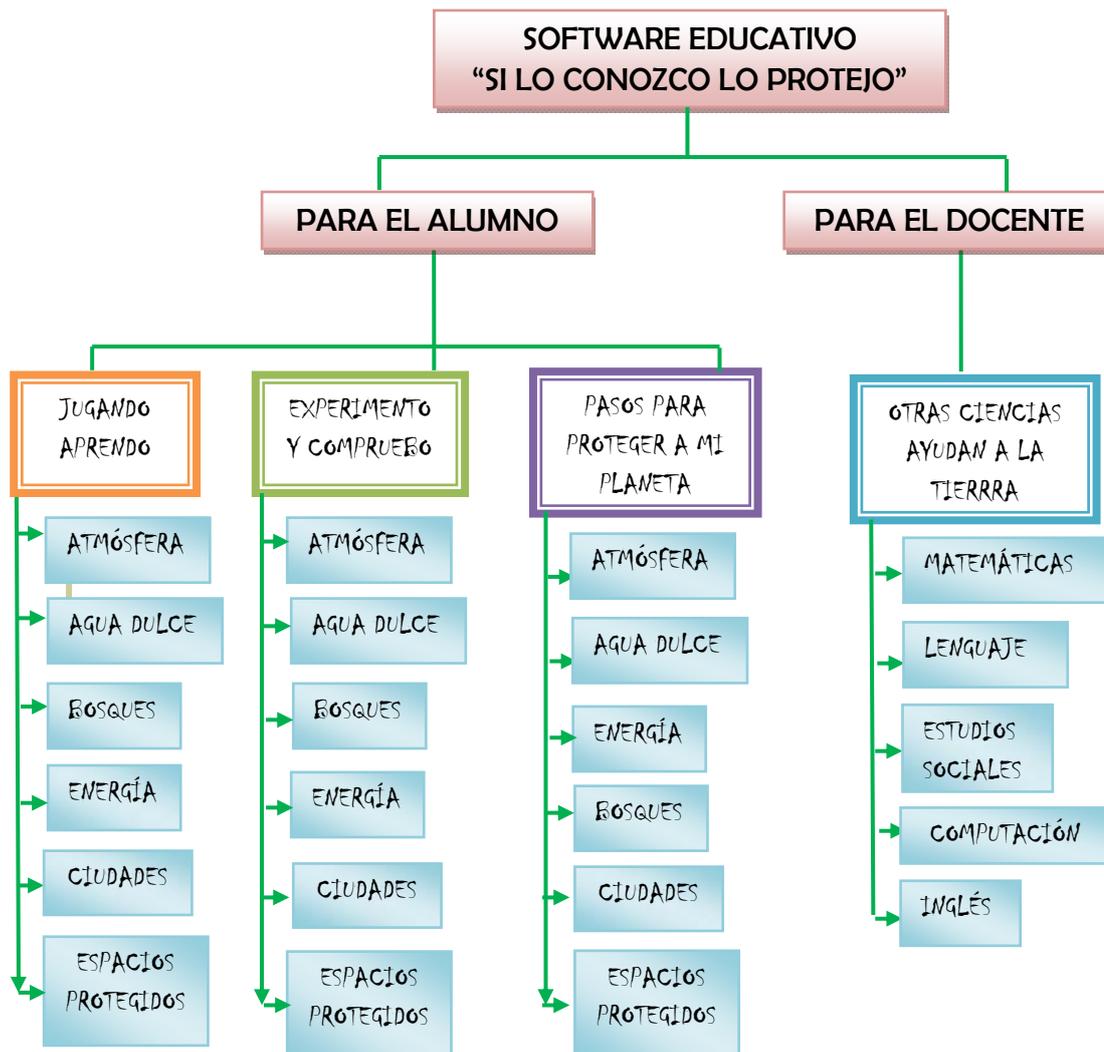
#### 4.2.2 Diagrama general del Programa (mapa de navegación)

<sup>61</sup> Idem, p. 121

“Los mapas de navegación proporcionan una representación esquemática de la estructura del hipertexto, indicando los principales conceptos incluidos en el espacio de la información y las interrelaciones que existen entre ellos”<sup>62</sup>. En nuestro caso lo representaremos mediante un mapa conceptual, en el cual se describirán los principales nodos de información de una manera textual.

---

<sup>62</sup> LAMARCA, Lapuente María, *El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*, [http://hipertexto.info/documentos/maps\\_navegac.htm](http://hipertexto.info/documentos/maps_navegac.htm)



FUENTE: TAMAYO, Karina

### 4.3 MÓDULOS DE PRESENTACIÓN

#### 4.3.1 Menú Principal

El menú principal consta de un planeta Tierra rodeado de tres ejes temáticos, diseñados para el acceso por parte de los estudiantes, estos son: JUGANDO APRENDO, EXPERIMENTO Y COMPRUEBO y PASOS PARA PROTEGER MI PLANETA. En un link más pequeño estará el acceso hacia material imprimible diseñado para que los docentes puedan ejecutar pequeños proyectos Medio Ambientales desde otras asignaturas. A cada uno de los links se podrán acceder a las actividades propuestas dentro de los 6 temas escogidos para ser

desarrollados. En este punto cabe recalcar que no se ha dividido las actividades en contenidos separados, sino se ha realizado un trabajo multidisciplinario pues todos convergen en un objetivo que es “el cambio de hábitos para la protección del planeta”.

La interfaz del menú principal será similar al siguiente diseño:



#### 4.3.2 Módulos de Información

##### 4.3.2.1 Estructura de contenidos, temas y explicaciones específicas

Como podemos observar en el interfaz anterior, existen 4 vínculos principales hacia: juegos, experimentos, consejos y actividades interdisciplinarias. A continuación se dará una explicación general sobre las actividades a desarrollarse dentro del software, en base a la organización ya descrita en el menú principal:



JUGANDO  
APRENDO

**1. ATMÓSFERA.-** Juego de destreza para

identificar los factores que ponen en peligro la capa de ozono, y aquellos que favorecen su conservación.

**2. AGUA DULCE.-** Juego de unión de causa con el

efecto, sobre la contaminación del agua dulce. Refuerzo conductual mediante un premio a cada respuesta

correcta.

**3. ENERGÍA.-** Unión de puntos de secuencia numérica de la serie del 5 para la formación gráfica de un foco ahorrador, existirán 10 puntos clave en los cuales se realizarán preguntas con referencia a la conservación de la energía como un recurso natural. Dichas respuestas correctas permitirán avanzar en la actividad.

**4. BOSQUES.-** Descubrir 6 animales del hábitat de los bosques en un fondo monocromático, con cada descubrimiento se expondrá una palabra, para al final formar la frase ***“RECICLA PAPEL Y NO TALES ARBOLES”***

**5. LAS CIUDADES.-** Existirán dibujos sobre escenas típicas de la vida en las grandes ciudades, de deberá ordenar las frases antagonistas al dibujo expuesto, de esta manera se logrará al final, elaborar un mapa conceptual sobre las causas de contaminación al medio ambiente en las grandes ciudades.

**6. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.-** Se armará un rompecabezas con los principales espacios protegidos del Ecuador, cuando éste haya concluido se resaltaré el Parque Nacional El Cajas, de la provincia del Azuay, por ser el más cercano a la ciudad y a la realidad del alumno.



**EXPERIMENTO Y  
COMPRUEBO**

1. **LA ATMÓSFERA.-** Diagnóstico de la calidad del aire (niveles de polvo) en el que vive el niño. Mediante la elaboración de sencillos equipos con tapas de recipientes y vaselina.
2. **AGUA DULCE.-** Diagnóstico de la calidad del agua lluvia. Con la elaboración de un equipo sencillo con embudos, recipientes de vidrio y papeles de filtro.
3. **ENERGÍA.-** Control de la energía consumida en la casa mediante la lectura de los medidores.
4. **BOSQUES.-** Elaboración y trabajo con un libro de campo, sobre un árbol cercano. Obtener datos como la edad, toma de muestras y guías de campo sobre la diversidad de fauna.
5. **CIUDADES.-** Estudio de la naturaleza urbana mediante la elaboración de atractivos y colocación de los mismos en parques o escuelas. Observación de los mismos.
6. **ESPACIOS NATURALES.-** Construcción de una reserva natural en casa, mediante consejos sencillos de adaptación de flora, para la atracción de fauna, especialmente de mariposas.



**PASOS PARA PROTEGER  
MI PLANETA**

Se exponen consejos con gráficos emotivos, con el objetivo de cambiar hábitos del día a día. Están organizados según las unidades didácticas, puesto que constituyen un vínculo con el tema “Jugando Aprendo”

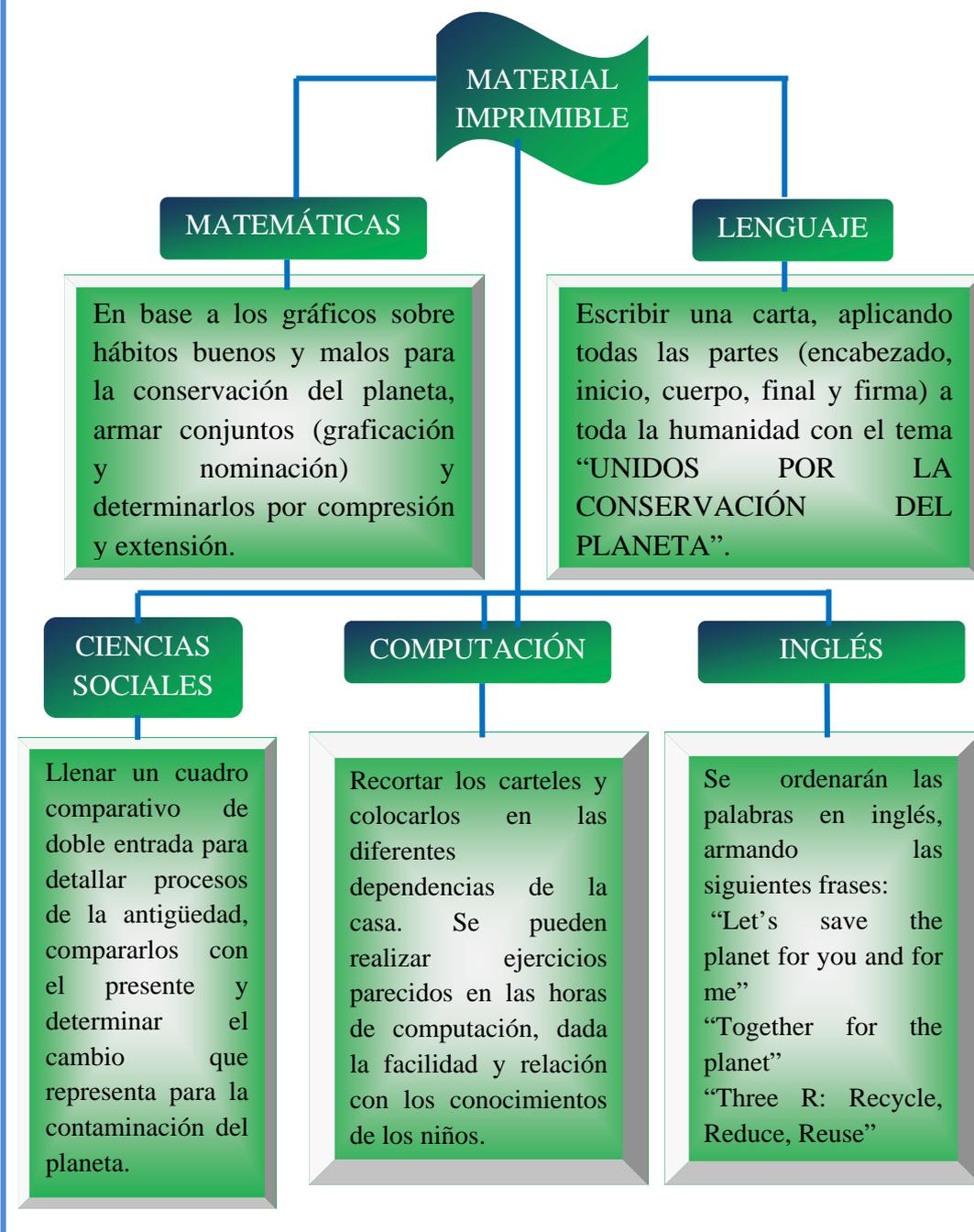
para Docentes



ptorio.files.wordpress.co

OTRAS CIENCIAS  
AYUDAN A LA TIERRA

Proyecto interdisciplinar incluirá las asignaturas de Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Sociales, Computación e Inglés. Se elaborará material imprimible que servirán como una guía para trabajo en el aula, con el objetivo principal de dar a conocer al docente que la Educación Ambiental no es un tema exclusivo de las Ciencias Naturales, sino que hay como abarcarlo desde diferentes perspectivas. A continuación se detalla un organizador gráfico los principales puntos:



## **4.4 DISEÑO FUNCIONAL**

### **4.4.1 Desarrollo del ambiente y entorno**

El software estará diseñado desde el Programa de Diseño Multimedia Macromedia Director para fundamentar el trabajo a base de ventanas, botones y multimedia que faciliten el acceso a los diferentes vínculos dentro del trabajo.

En resumen podemos señalar que existirán 4 ejes de inicio que serán: Juegos, Experimentos, Consejos y un acceso hacia material imprimible para el docente. De cada uno de ellos (excepto del proyecto) se podrán acceder a cada una de las unidades propuestas por la UNESCO. La parte de los juegos versará explícitamente sobre contenidos los cuales serán reforzados mediante actividades lúdicas.

Los experimentos serán propuestos hacia los niños sobre actividades sencillas y que podrán ser realizadas desde el hogar o desde la escuela, sin olvidar que la clave didáctica principal de las Ciencias Naturales es la Experimentación.

La concientización sobre cambios de hábitos se lo fomentará desde la parte de Consejería, de la cual el niño tendrá ideas sobre acciones concretas en su vida diaria, y podrá apreciar visualmente los polos opuestos sobre consecuencias de la aplicación o no de estos consejos.

Finalmente, en el Proyecto de Disciplinas se pondrá a disposición del docente diferentes tipos de material didáctico imprimible, para trabajar en el aula desde los diferentes enfoques de cada asignatura.

### **4.4.2 ¿Cómo se abordan o explican los contenidos en pantalla?**

El software partirá desde el menú principal, presentado anteriormente. A continuación se explicará cada uno de los vínculos hacia los cuales se podrán acceder desde cada uno de los principales ejes, de esta manera tenemos el siguiente índice guía sobre los contenidos a desarrollarse:

#### **a) JUGANDO APRENDO**

##### **a.1 El aire limpio sirve para vivir**

- a.2 El Agua se puede acabar
  - a.3 Ahorramos energía y se prende una vida
  - a.4 Si el árbol vive, me siento sano
  - a.5 Mi ciudad puede proteger mi naturaleza
  - a.6 Cuido la vida para que pueda seguir existiendo
- b) EXPERIMENTO Y COMPRUEBO
- b.1 ¿Cuán sucio está mi aire?
  - b.2 ¿Puedo observar la contaminación?
  - b.3 ¿Apagar un foco puede salvar mi planeta?
  - b.4 ¿Quién vive más tiempo, yo o los árboles?
  - b.5 ¿Existe naturaleza en mi ciudad?
  - b.6 ¿Mi hogar puede preservar la vida?
- c) PASOS PARA PROTEGER MI PLANETA
- c.1 Aire
  - c.2 Agua
  - c.3 Energía
  - c.4 Bosques
  - c.5 Ciudades
  - c.6 Espacios protegidos
- d) PARA EL DOCENTE
- d.1 Conjuntos y Determinación, en base a elementos positivos y negativos de conservación. (Matemáticas)
  - d.2 Carta y sus partes, al mundo y por la Naturaleza (Lenguaje)
  - d.3 Protección Ambiental antes y ahora (EESS)
  - d.4 Formación de frases ambientales (Inglés)
  - d.5 Diseño de Carteles de Protección de la Naturaleza en Word o Writter (Computación)

Los diseños serán similares a las siguientes propuestas:

a) JUGANDO APRENDO.- A continuación se presentará el diseño del menú.

The menu is titled "JUGANDO APRENDO" in a central orange box. It features six main items arranged around it, each consisting of a square image and a text box below it:

- Top Left:** Image of a bright blue sky with sunbeams breaking through clouds. Text: "El aire limpio sirve para vivir". Source: nebirous.blogspot.com.
- Top Middle:** Image of a hand holding water, with a pink, translucent, fish-like shape representing water. Text: "El Agua se puede acabar". Source: educasitios.educ.ar.
- Top Right:** Image of a toilet with glowing blue energy lines swirling around it. Text: "Ahorramos energía y se prende una vida". Source: 2bp.blogspot.com.
- Center:** Large image of a bald eagle looking down at a baby who is holding a small red object. Text: "www.greenpeace.com".
- Bottom Left:** Image of a city skyline at night with lights. Text: "Mi ciudad puede proteger mi naturaleza". Source: bbc.co.uk.
- Bottom Middle:** Image of a glowing forest path with tall trees and a bright light at the end. Text: "Cuido la vida para que pueda seguir existiendo". Source: locuraviajes.com.
- Bottom Right:** Image of a green tree growing out of a globe. Text: "Si el árbol vive, me siento sano". Source: bosquevillage.com.

Desde este menú, el niño podrá acceder a cada uno de los links en los cuales podrá desarrollar las actividades lúdicas. Desde cada interface de la actividad, al hacer clic en cada una de las imágenes principales, el niño accederá a un video corto, que servirá como motivación y análisis, antes de la realización de cada actividad.

En la siguiente actividad el niño deberá guiar al globo a través de la atmósfera, a lo largo del viaje deberá evitar hacer contacto con los iconos que representan factores que contaminan el aire, caso contrario la capa de ozono irá disminuyendo y con frases de audio con el nombre de dicho factor.



nebirous.blogspot.com

**El aire limpio  
sirve para vivir**

Tendremos un viaje de dos minutos en los cuales la capa de ozono irá desapareciendo si tocas los elementos que la debilitan.  
¡Atención y cuidado!



haycosasquepasan.files.wordpress.com



www.sourcejuice.com



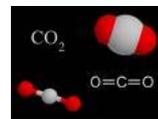
www.telepinar.icrt.cu



www.laecologia.net



www.paritarios.cl



2.bp.blogspot.com



airvoila.com



la-jardineria.net



www.elagora.com.mx



www.enlacedelacosta.com



En la siguiente actividad el niño deberá hacer clic sobre cada una de las imágenes, en ese momento se reproducirá un audio sobre el nombre de dicho gráfico, y el niño deberá relacionarlo con la frase correspondiente, a respuestas positivas se mostrarán escenas de conservación, y caso contrario, escenas de desperdicio.

educasitios.educ.ar

**El Agua se puede acabar**

En la siguiente actividad deberás relacionar cada uno de los gráficos con sus frases correspondientes ¡Pon mucha atención!

la-monda.espacioblog.com

Cerrar la llave mientras se enjabonan los platos

Colocar botellas de arena en el colector del baño

Evitar fugas de agua

Cerrar la llave al lavarse los dientes

Cerrar la ducha mientras te enjabonas

Todos podemos  
**AHORRAR AGUA**

radio.rpp.com.pe

static2.elespectador.com

Al inicio podremos observar un video de concientización<sup>63</sup> de un minuto, luego se propondrá la actividad en la que deberá unir puntos para formar un foco ahorrador, en cada punto rojo se presentará una pregunta con 3 opciones de respuesta, el niño ingresará la letra correcta y podrá acceder al siguiente punto. Por cada acierto se reproducirá un audio de aplausos y por desaciertos uno de volver a intentar.

2.bp.blogspot.com

**¡Une los puntos y en cada punto rojo haz un alto y responde las preguntas!**

**Al final encontrarás un premio – reconocimiento por tus conocimientos.**

**¡Animo!**

**Ahorramos energía y se prende una vida**

Obtener energía de recursos naturales provoca:

- a) Emisión de CO<sub>2</sub>
- b) Efecto invernadero
- c) Los dos anteriores

¿Cuál no es una fuente de energía?

- a) Madera
- b) Fósiles
- c) Dióxido de Carbono

La energía está en:

- a) La luna
- b) Espacio
- c) Todo lo que existe

Utilizamos energía para:

- a) Comer, respirar
- b) Tener luz
- c) Las anteriores

El impacto ambiental es grave, si obtenemos energía de:

- a) Sol
- b) Viento
- c) Centrales hidroeléctricas

Impacto ambiental es:

- a) Desaparición de la biodiversidad
- b) Inmigración forzada
- c) Los 2 anteriores

¿Qué consume menos energía?

- a) Encendiendo la calefacción
- b) Refrigeradoras antiguas
- c) Rellenar rendijas de puertas y ventanas

Ahorro energía cuando:

- a) Apago las luces
- b) Hago los deberes temprano
- c) Las 2 anteriores

<sup>63</sup> youtube.com

En la siguiente actividad el niño deberá hacer clic sobre los símbolos de “protección animal” que existen sobre el árbol con faz de humana, de esta manera se mostrarán animales que viven en los árboles (gif animados y sonidos) que irán descubriendo una palabra, hasta formar la frase “RECICLA PAPEL, NO TALEN MÁS ÁRBOLES”



bosquevillage.com

Descubre los animales que viven en los árboles y que desaparecerían si los talaamos.  
¡Adelante!

**Si el árbol vive. me siento sano**



gifanimados.com.ec



gifanimados.com.ec



gifanimados.com.ec



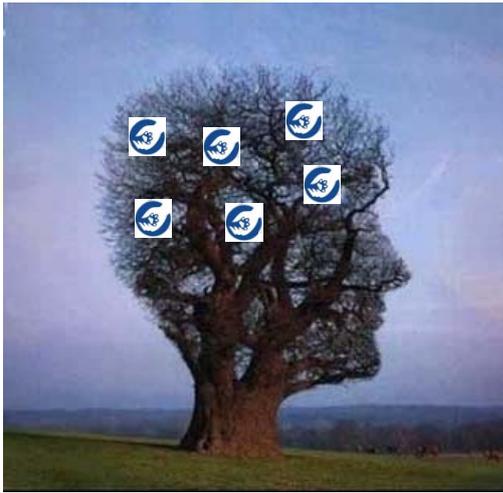
gifanimados.com.ec



gifanimados.com.ec



gifanimados.com.ec



sakkarah.blogia.com

**Recicla Papel. NO talaes más árboles.**

**Recicla Papel, NO talaes más árboles.**

El objetivo de la siguiente actividad es que el niño vaya formando un diagrama de causa – efecto, en un inicio se expondrán fotografías sobre aspectos urbanos que hacen daño a la naturaleza, al hacer clic sobre ellas aparecerán carteles de soluciones a tales aspectos junto al audio correspondiente.

Señala con un clic los agentes contaminantes y descubre todas las pistas que ayudarán a salvar tu CASA VERDE

**Mi ciudad puede proteger mi naturaleza**

bbc.co.uk

devida.gob.pe

parcero.com

educasitios2008.educ.ar

bahiamemata.com.ar

guidedtour.windpower.org

No construir en áreas protegidas

Limitar el uso del carro en la ciudad

Reducción  
Reutilización  
Reciclaje

Viviendas ecológicas

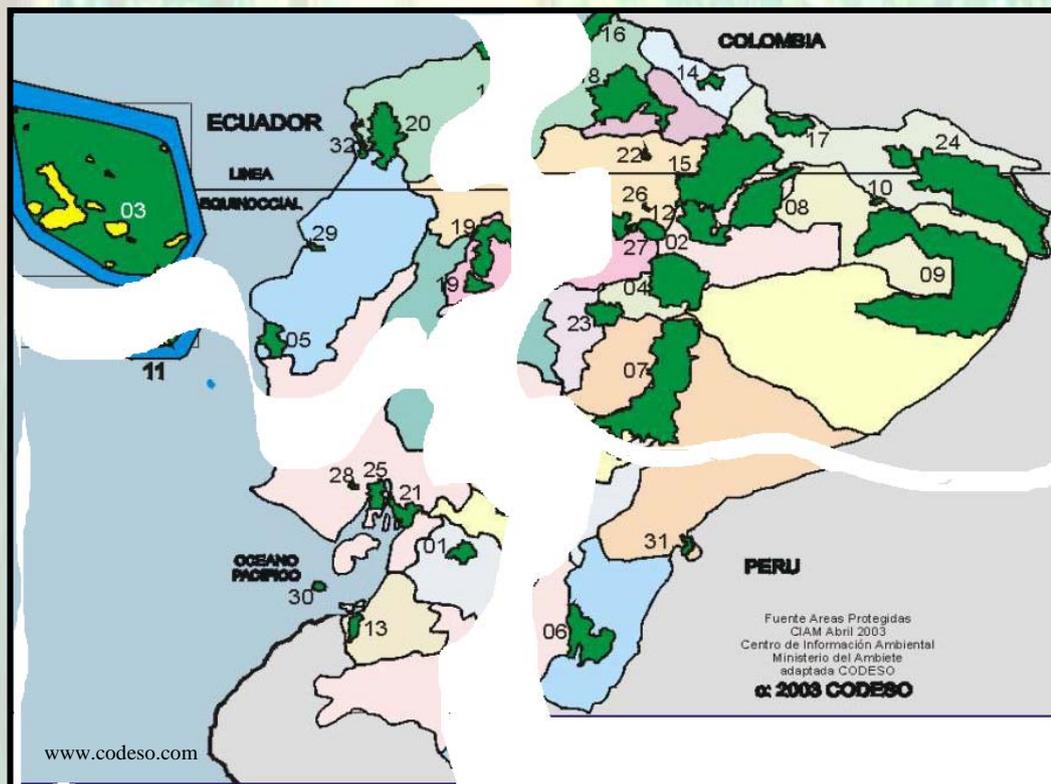
AP

En esta última actividad el niño podrá armar un rompecabezas del mapa ecuatoriano y sus espacios protegidos. Finalmente cuando esté completo, se podrán apreciar hermosas fotografías sobre El Cajas con un audio de fondo de una canción que motive el amor a la Patria.



**Cuido la vida para que  
pueda seguir existiendo**

Arma el rompecabezas con  
los espacios protegidos del  
Ecuador y descubre el más  
cercano a tu ciudad.



Haz clic en el logo de El  
Cajas y observa fotos  
impresionantes de este  
lugar ¡Cuídalo!

A continuación presentamos las fotos correspondientes en el vínculo anterior



b) EXPERIMENTO Y COMPRUEBO.- El siguiente bloque se basará en la propuesta hacia los niños, de experimentos sencillos y que podrán ser comprobados mediante el software, para ello tenemos el siguiente diseño:



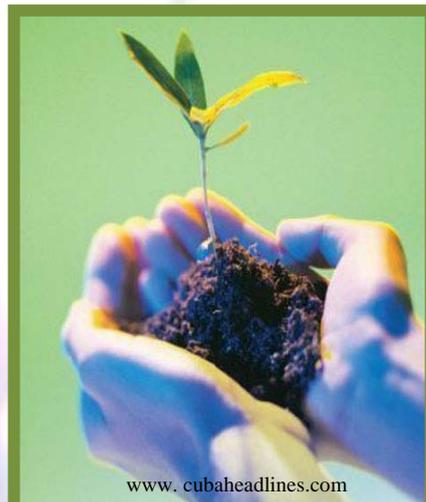
**¿Cuán sucio  
está mi aire?**



**¿Puedo observar la  
contaminación?**



**¿Apagar un foco  
puede salvar mi  
planeta?**



**EXPERIMENTO Y  
COMPRUEBO**



**¿Existe  
naturaleza en mi  
ciudad?**



**¿Mi hogar puede  
preservar la vida?**



**¿Quién vive más  
tiempo, los  
árboles o yo?**

En cada uno de los siguientes experimentos, existirán puntos en común como la entrada progresiva de los datos, al hacer clic sobre cada número se expondrá los pasos a seguir junto con gráficos explicativos, que le darán énfasis interactivo el experimento. En el link diseñado para los docentes, se sugieren preguntas de opción múltiple para orientar las conclusiones luego de los experimentos.



nebirous.blogspot.com

**¿Cuán sucio está mi aire?**

# ¡Experimenta y Comprueba!



## SENCILLA PRUEBA DE CONTAMINACIÓN

Con este experimento vamos a averiguar el grado de contaminación del aire en diferentes lugares de la casa

**PASOS A SEGUIR:**

**1** En un día seco, unta con vaselina el interior de tres tapas de metal.



**2** Coloca una dentro de la casa, una en la calle y otra en el parque.



**3** Al final del día, han recogido.

compara la suciedad que

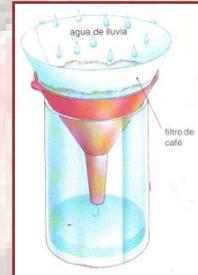




educasitios.educ.ar

**¿Puedo observar la contaminación?**

*¡Experimenta y Comprueba!*



## ¿PUEDO TOMAR EL AGUA DE LA LLUVIA?

Vamos a comprobar el grado de contaminación del agua que cae en las ciudades.

### PASOS A SEGUIR

**1** Coloca un filtro de café dentro de un embudo, y pon el embudo en un tarro.



**2** Sitúa en el exterior bajo la lluvia.



**3** Transcurrida una hora, observa con una lupa el filtro de papel para ver cómo está de sucio.





2.bp.blogspot.com

**¿Apagar un foco  
puede salvar mi  
planeta?**

**¡Experimenta  
y Comprueba!**



**¿CUÁNTA ENERGÍA CONSUMO EN MI CASA?**

En esta actividad vamos a realizar un control de la energía consumida en tu propio hogar.

### PASOS A SEGUIR

**1** Anota las lecturas de la electricidad.



**2** Regresa tres horas después y comprueba cuánto han aumentado.



**3** Toma lecturas a diferentes horas del día y del año, para ver cómo varía la cantidad de energía consumida.





bosquevillage.com

**¿Quién vive más tiempo, los árboles o yo?**

# ¡Experimenta y Comprueba!



## MIS HERMANOS LOS ÁRBOLES

Vamos a averiguar todo sobre algún árbol cercano, ayúdate de un cuaderno de campo.

### PASOS A SEGUIR

**1** Planta un árbol y toma una fotografía de tu árbol cada 2 meses. Colócate siempre en el mismo lugar para obtener la misma perspectiva.



**2** Averigua la edad de tu árbol midiendo el contorno del tronco a 1 metro del suelo. Cuenta un 2.5 cm.



árbol del tronco a 1 año por cada

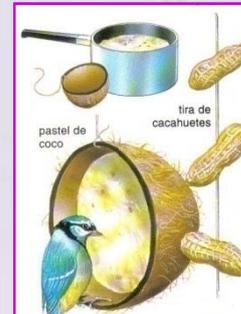
**3** Toma muestras de las hojas y el tronco con un crayón, colecciona varias pinturas.





**¿Existe  
naturaleza en mi  
ciudad?**

## ¡Experimenta y Comprueba!



### ANIMALES URBANOS

Con esta actividad vamos a atraer pájaros al parque o al patio de tu escuela o tu hogar.

#### PASOS A SEGUIR

**1** Para hacer un pastel de coco, derrite 250 mg de manteca o sebo. Añade 500 g de pasas, maní, pan, migas, pipas y avena.



**2** Coloca la mezcla en cáscara de coco partida a reposar antes de colgarlo



el interior de una la mitad y déjalo en el exterior.

maníes



**3**

Fabrica una tira de enhebrándolos con una

guja grande en un hilo resistente.



**¿Mi hogar puede preservar la vida?**

**¡Experimenta y Comprueba!**



## CREANDO UN JARDÍN

Ahora podremos atraer fauna en base a la flora que coloquemos en nuestro jardín.

### PASOS A SEGUIR

**1** Si tu casa no tiene jardín, puedes atraer fauna colocando una jardinera llena de flores en el alféizar de una ventana.



**2** Las plantas como los alhelies, minufisas, tomillo, petunias y carraspiques proporcionan colorido y aroma.



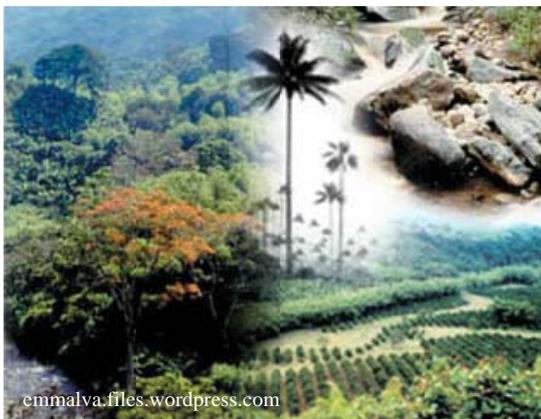
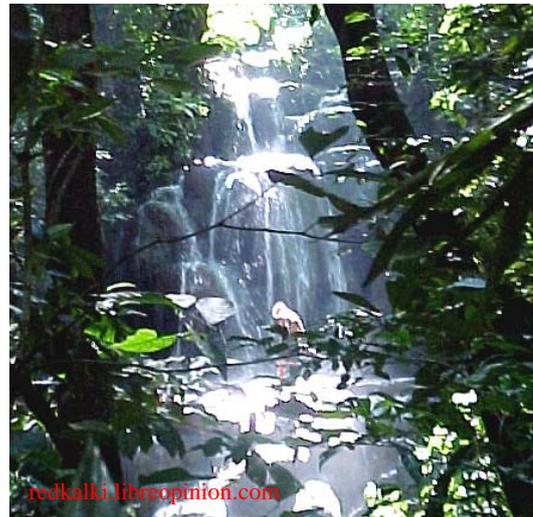
**3** Estos atraerán numerosos insectos, sobre todo mariposas.



c) PASOS PARA PROTEGER MI PLANETA.- En el siguiente link el niño podrá encontrar recomendaciones concretas de los hábitos necesarios para proteger el medio ambiente, a diferencia de los otros menús, los temas están mezclados pues el objetivo del trabajo es un cambio integral y no dividido en temas. Las presentaciones avanzarán con una música de fondo, y el niño deberá hacer clic sobre la foto de efectos negativos de la contaminación, en ese momento aparecerán las recomendaciones del tema más el audio y finalmente fotografías de paisajes hermosos que aún existen y se pueden conservar.



- ❁ **No saques flores silvestres aunque existan muchas en el lugar.**
- ❁ **Mantén los caminos para evitar pisotear las flores.**
- ❁ **Cuanto lleves a tu mascota a pasear, sácala con correa para que no ataque a animales silvestres o sus nidos.**
- ❁ **Si tienes granjas asegúrate de cerrar bien las vallas para que no se salgan y puedan dañar otros hábitats.**



- ✧ **Evita la utilización de sprays.**
- ✧ **Cuando visites lugares con vegetación, asegúrate de no dejar basura, plásticos o vidrios, así evitarás posibles incendios.**
- ✧ **Lucha para que las fábricas que lleguen a tu barrio, sean lo menos contaminantes posibles.**
- ✧ **Utiliza protector solar siempre, aunque no veas al sol.**



[blog.espol.edu.ec](http://blog.espol.edu.ec)



[www.diariocorreio.com.ec](http://www.diariocorreio.com.ec)



[www.hontanar.edu.ec](http://www.hontanar.edu.ec)



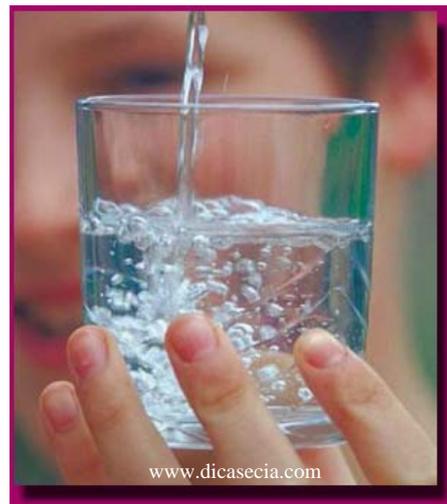
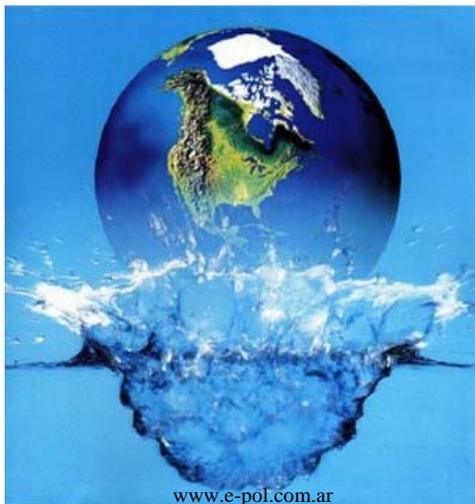
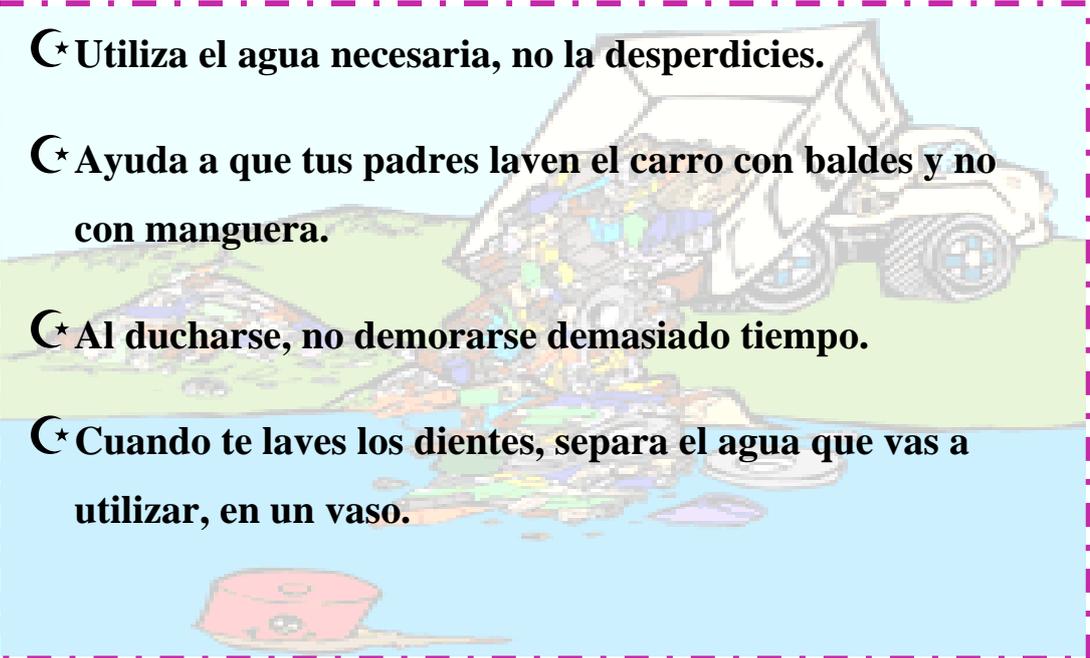
[www.mercadolibre.com.ec](http://www.mercadolibre.com.ec)

☾ **Utiliza el agua necesaria, no la desperdicias.**

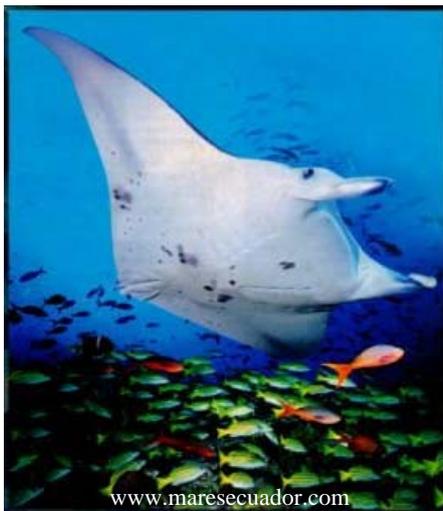
☾ **Ayuda a que tus padres laven el carro con baldes y no con manguera.**

☾ **Al ducharse, no demorarse demasiado tiempo.**

☾ **Cuando te laves los dientes, separa el agua que vas a utilizar, en un vaso.**



- 🐟 Cuando visites la playa, asegúrate de no dejar desperdicios, esto daña el aspecto de la playa, pero principalmente afecta a los animales que en ella viven.
- 🐟 Es importante proteger la vida en los mares, pues de ellos nos servimos las personas para alimentarnos, ¿te gustan los mariscos?
- 🐟 Investiga la utilización del “palangre” como método para la pesca.



- 🕯️ **Anima para que en tu casa no se utilice la plancha, la ducha o la lavadora en las noches.**
- 🕯️ **Evita hacer los deberes por las noches.**
- 🕯️ **Ahorra y compra un foco ahorrador para tu habitación**
- 🕯️ **Fija un tiempo de utilización, antes de empezar a trabajar con la computadora o ver televisión.**



**No porque la tengamos,  
debemos desperdiciarla...**



**Cuidemos al mundo...  
Ahorrando la  
energía**

www.balnearioeta.com



👉 **No desperdicies el papel ;RECÍCLALO!**

👉 **Planta tu propio árbol**

👉 **No caces los pequeños animales de los bosques**

👉 **Por ningún motivo ayudes a provocar incendios en un bosque.**



- ☾ No coleccionas huevos de aves, mariposas, flores silvestres ni ningún otro ser viviente.
- ☾ Si recoges animales como caracoles o criaturas acuáticas para estudiarlos, cautívalos el menor tiempo posible y no olvides devolverlos a su hábitat natural.
- ☾ No mates a ningún animal sólo porque no te guste: arañas, polillas y babosas, son tan importantes como los animales grandes.
- ☾ No destruyas las plantas altas o trepadoras, pues dan abrigo a muchos animales.
- ☾ Pon un cubo de agua siempre fresca para los animales que visiten tu casa.



[bujju.wordpress.com](http://bujju.wordpress.com)



[3.bp.blogspot.com](http://3.bp.blogspot.com)



[unsoloplaneta.files.wordpress.com](http://unsoloplaneta.files.wordpress.com)



[taringa.net](http://taringa.net)

#### d) PARA EL DOCENTE

##### *para Docentes*



En esta sección encontraremos ayuda didáctica para que el docente se ayude en el refuerzo de la Educación Ambiental.

[ptorio.files.wordpress.co](http://ptorio.files.wordpress.co) Proponemos 4 tipos de material: el primero consta de plantillas imprimibles para abarcar estos temas desde diferentes asignaturas, y el segundo será un vínculo directo desde la sección de experimentos mediante un link de ayuda, hacia una guía de experimentos que permitan reforzar las conclusiones, pues esta es una de las formas de evaluar metodologías concretas. El uso metodológico ya fue descrito (Cfr. Supra), y su detalle se completará en el capítulo V en el Manual de Usuario.

La pantalla de diseño luego del link anterior es:



# PARA IMPRIMIR

A continuación está el diseño de la interfaz para acceder al material imprimible



Encuentra  
material imprimible  
para trabajar en tu aula

OTRAS CIENCIAS  
AYUDAN A LA TIERRA



taringa.net



internetrecursoeducativo.blogia.com

MATEMÁTICAS



profedigital.cc

LENGAJE



guiaxalapa.blogspot.com

COMPUTACIÓN



blog.educastur.es

ESTUDIOS SOCIALES



miclase.wordpress.com

INGLES



AUTOEVALUACION

Este material puede servir para formar conjuntos de los buenos hábitos para conservar nuestro medio ambiente, y los malos hábitos. Luego se pueden realizar “Determinaciones por Extensión y Comprensión”.

## MATEMÁTICAS



docentesenterrrianos.com



taringa.net



es.dreamstime.com



c6floryeve.blogspot.com



juntadeandalucia.es

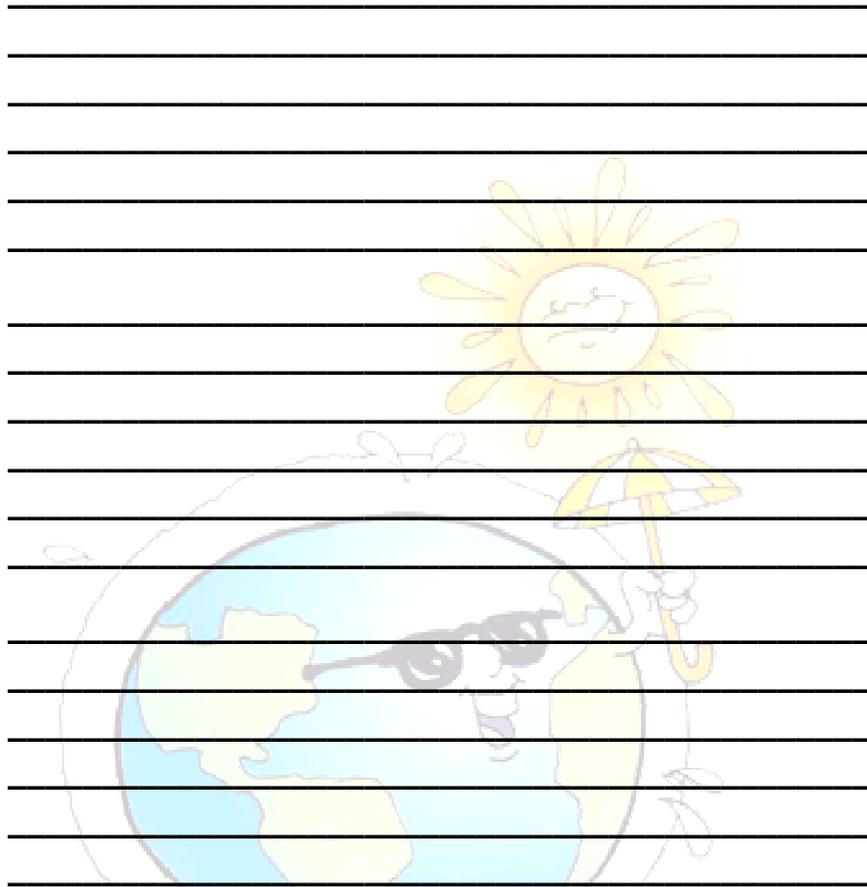


apsva.us

En el siguiente link podremos encontrar una plantilla de una carta, el tema principal es de los consejos que los niños puedan dar al mundo, sobre la conservación del planeta, pudiendo repasar temas de lenguaje como son la carta y sus partes, además del ensayo de la redacción y descripción.

## LENGUAJE

### CARTA A LA HUMANIDAD



\_\_\_\_\_

**FIRMA**

La plantillas que se presenta a continuación podrá servir para afianzar conocimientos de la vida de antiguas culturas y las actuales en base al eje del consumo y predación de nuestro planeta, es por eso que además de hacer un estudio comparativo, se pueden sacar conclusiones del efecto que tiene la evolución del hombre en la preservación de su mismo hábitat.

### ESTUDIOS SOCIALES

<b>ASPECTO</b>	<b>ANTIGÜEDAD</b>	<b>AHORA</b>	<b>CAMBIO - CONTAMINACIÓN</b>
<b>Agricultura</b>			
<b>Comunicación</b>			
<b>Transporte</b>			
<b>Producción</b>			
<b>Producción de desechos</b>			
<b>Alimentación</b>			

Dentro de esta actividad, se podrán formar frases sencillas en inglés en base al ordenamiento de las palabras, para facilitar este trabajo se han utilizado colores similares para una misma frase, y la elección del vocabulario se lo ha hecho en base a los conocimientos que tienen los niños de Quinto de Básica.

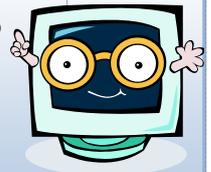
INGLÉS

LET'S	:	PLANET
PLANET	THE	GUARDIANS
YOU	THREE	REUSE
RECYCLE	OF	TOGETHER
THE	THE	PLANET
SAVE	WE'RE	FOR
R	FOR	REDUCE
ME	FOR	AND

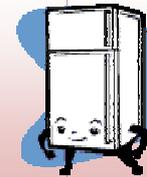
A continuación se proponen diseños sencillos que los niños pueden realizar en la computadora en base del programa de Office Word o de Software Libre, con el objetivo de que ellos sean quienes propongan los cambios de hábitos en el hogar, al colocar estos sencillos mensajes en cada aparato eléctrico de la casa.

## COMPUTACIÓN

APÁGAME SI NO ME UTILIZAS



CIÉRRAME BIEN



CAMBIAME POR UN  
AHORRADOR



BASURA ORGÁNICA



BASURA RECICLABLE





A continuación está el diseño preparado como guía para afianzar las conclusiones y sacar el máximo de provecho de cada una de las prácticas. Este material también estará disponible para la impresión.

# GUÍA DE EXPERIMENTOS



  
[www.edym.com](http://www.edym.com)

## Ficha de Conclusiones

TEMA:.....

¿Qué aprendí?

.....

.....

Realizo un dibujo sobre mi experimento

Pienso, escribo y decoro una recomendación (frase) sobre el experimento y no olvido mostrarla a toda mi familia y mis compañeros

## MANUAL DE USUARIO



Finalmente tenemos el link que permitirá el acceso hacia el manual de usuario que vamos a detallar en el próximo capítulo.

De esta manera hemos concluido el diseño de todo el software, con los fundamentos teóricos y pedagógicos necesarios.

### 4.5 DISEÑO COMUNICATIVO

#### 4.5.1 Lenguaje de interacción – patrones de diálogo y comunicación

Para considerar una metodología como “patrón”, esta debe ser eficaz, es decir que debe demostrarse que sirve y resuelve de modo satisfactorio el problema, y por otro lado reutilizable, que pueda ser aplicado a diferentes casos.

Para el diseño de las interfaces en donde se desarrollará todo el trabajo propuesto, basamos nuestra idea en aspectos psicológicos y pedagógicos de la influencia de colores sobre el aprendizaje del niño, justificando de esta manera la selección y de aplicación de los mismos y ayudar de esta manera, a los niños y docentes a comprender de forma más rápida el funcionamiento del software

Citaremos como una parte muy importante la “Teoría de Gestalt”, la cual no se limita a sus nueve principios rectores, sino es muy útil a la hora del diseño, resolución de problemas e incluso a la transmisión subliminal de mensajes. Es así que La Gestalt como “principios de organización y los patrones de Diseño, como organizaciones nos ayudan a desarrollar diseños centrados en la usabilidad, en la eficiencia, la eficacia y la satisfacción del usuario final”<sup>64</sup>.

La psicología del color ha estudiado estos efectos en la percepción y la conducta humana, aunque como ciencia resulte inmadura, no se puede negar la importancia y las aplicaciones en la educación. Según los estudiosos del color, éste no es una

---

<sup>64</sup> KARPICH Z. Alejandro, Aplicación de la Gestalt y los Patrones de Diseño de Interacción al diseño de Interfaces Centradas en el Usuario, marzo 2009, <http://www.catfish-project.com.ar>

característica de una imagen u objeto, sino una apreciación subjetiva nuestra, una sensación que se produce en respuesta a la estimulación del ojo y de sus mecanismos nerviosos, por la energía luminosa de ciertas longitudes de onda.

En base a los colores utilizados podemos citar los efectos psicológicos que éstos podrían provocar en los niños:

**Rojo**.- Da energía, vitalidad, combate la depresión, estimula la acción y atrae mucho la atención visual. No es recomendable usar el rojo en niños hiperactivos o agresivos, en situaciones donde es necesaria la concentración, como leer, es por eso que el rojo es utilizado básicamente como delimitación de interfaces, mas no como fondo.

**Naranja**.- Combina los efectos de los colores rojo y amarillo: Energía y alegría. Las tonalidades suaves expresan calidez, estimulan el apetito y la comunicación, mientras que las tonalidades más brillantes incitan la diversión y la alegría. Este color es utilizado en tonos moderados y tiene importancia a la hora de ser parte de la interfaz de la sección de juegos.

**Azul**.- Es un color muy importante para calmar a las personas, se trata de un color frío que produce paz y sueño. Es utilizado en tono pastel para relajar, para ambientar cuartos, camas, etc. De igual manera que el color anterior, éste es utilizado a la hora de exponer el proyecto de disciplinas.

**Violeta**.- Se trata de un color místico, especialmente importante en la meditación, la inspiración y la intuición. Estimula la parte superior del cerebro y el sistema nervioso, la creatividad, la inspiración, la estética, la habilidad artística y los ideales elevados. Es por eso que se lo utiliza como fondo de los consejos concretos de adquisición de hábitos para la conservación del planeta.

**Verde**.- El verde hace que todo sea fluido, relajante. Produce armonía, poseyendo una influencia calmante sobre el sistema nervioso. Y por lo tanto es un color con un valor ambiental desde todo punto de vista.

Es importante aclarar que el origen de estas aparentes propiedades de los colores no está en los propios colores sino en la asociación mental que, de forma natural e inconsciente, hace el ser humano como consecuencia de un “aprendizaje cultural heredado”<sup>65</sup>.

Finalmente podemos aclarar que los colores tienen sus matices utilizados a lo largo del trabajo, pues el efecto de contraste es muy importante a la hora de presentar un recurso didáctico, cualquiera que fuese su origen y finalidad.

---

<sup>65</sup> SOLORZANO, Fernando, *Recursos Didácticos*, Universidad Politécnica, Cuenca, 2007, p.57.

## CAPÍTULO V

### 5.1 MANUAL DE USUARIO

#### INDICE

Indice.....	1
1. Introducción.....	2
2. Definición del Software “Edu Ambiente”.....	3
3. Objetivos del Software “Edu Ambiente”.....	3
4. Utilización del Software “Edu Ambiente”.....	3
4.1 Instalación técnica.....	3
4.2 Uso y Desarrollo Pedagógico del S. Edu Ambiente.....	4
4.2.1.1 EJE 1: JUGANDO APRENDO.....	6
4.2.1.1.1 El aire limpio sirve para vivir.....	7
4.2.1.1.2 El Agua se puede acabar.....	9
4.2.1.1.3 Ahorramos energía y se prende una vida.....	10
4.2.1.1.4 Si el árbol vive, me siento sano.....	12
4.2.1.1.5 Mi ciudad puede proteger mi naturaleza.....	14
4.2.1.1.6 Cuido la vida para que pueda seguir existiendo.....	15
4.2.1.2 EJE 2: EXPERIMENTO Y COMPRUEBO.....	17
4.2.1.3 EJE 3: PASOS PARA PROTEGER MI PLANETA.....	20
4.2.1.4 EJE 4: PARA EL DOCENTE.....	21
4.2.1.4.1 Material Imprimible.....	21
4.2.1.4.2 Ficha de conclusiones para los experimentos.....	26
4.2.1.4.3 GLOSARIO.....	27

## **1. INTRODUCCIÓN**

En nuestro país, los últimos años se ha puesto énfasis en “Mejorar la Calidad de la Educación”, y como resultado de muchos cambios han existido varias hipótesis sobre el origen o causas de la crisis educativa que hemos vivido en el Ecuador.

Sin hacer mucho análisis y en fiel testimonio de la experiencia, creo que cada uno de los actores sociales tenemos trabajo por hacer, pues es imposible buscar un solo culpable de un problema tan general.

Desde el punto de vista docente, una solución que puede ayudar a solucionar dicho problema es la actualización profesional constante, sin mirarla como un parámetro evaluativo, sino como el simple deber que tenemos como personas de superarnos y no dejar que el tiempo entierre nuestra labor, sin mencionar los beneficios enormes que dicha actualización daría a nuestros educandos.

Esta es la base fundamental que nos ha incentivado para planificar con bases estratégicas y pedagógicas, un Software como recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje. Es un recurso actualizado y con muchos beneficios desde el punto de vista motivacional, para que el niño, especialmente de la edad escolar, se vea interesado en un problema mundial como es la Contaminación y Deterioro Medio Ambiental. Señalando que este trabajo, no es la panacea de todos los problemas, pero si una forma concreta de actuar desde nuestro campo.

## **2. DEFINICIÓN DEL SOFTWARE “EDU AMBIENTE”**

El software “Edu Ambiente” es un recurso didáctico, planificado y diseñado dentro de las nuevas tecnologías de la información para su utilización en el refuerzo de la enseñanza de la Educación Ambiental para niños del quinto de básica de la Escuela Fiscomisional Padre Carlos Crespi.

## **3. OBJETIVOS DEL SOFTWARE “EDU AMBIENTE”**

Los objetivos que se pretenden conseguir con la planificación y elaboración de este producto son:

- Permitir al usuario participar en actividades con elementos lúdicos, como instrumento de aprendizaje de la Educación Ambiental.
- Reforzar conocimientos prácticos que el usuario podrá aplicar a su vida diaria.
- Incentivar al docente a la utilización de las herramientas informáticas interactivas como un recurso didáctico actual y que cumple con los requisitos para fomentar la motivación.

#### **4. UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE “EDU AMBIENTE”**

##### **4.1 Instalación técnica**

El software Edu Ambiente no necesita de instalación por cuanto está hecho en un programa de diseño multimedia que permite no empaquetar los datos. Sin embargo el momento de introducir el DVD en la computadora se debe tomar las siguientes recomendaciones:

1. Es compatible con el Sistema Operativo Windows
2. Previo al inicio del Software se debe abrir el DVD y copiar toda la carpeta incluyendo el manual de usuario al Escritorio de la Computadora.
3. Para mayor rapidez se recomienda ejecutar el programa desde la PC y no desde el DVD, convirtiéndose éste, sólo un medio de distribución.

##### **4.2 Uso y Desarrollo Pedagógico del S. Edu Ambiente**

Cabe destacar que el uso del software educativo no pretende suplir un trabajo de campo, pues es sólo un recurso didáctico que refuerza contenidos y actividades mediante la motivación, es así que el uso productivo de esta propuesta depende de la creatividad del docente para adaptarlo a los temas que necesite reforzar.

Para facilitar el uso del presente manual presentamos a continuación una ficha de resumen sobre los objetivos, contenidos y procesos que apoya el uso del software en sus diferentes temas:

COMPETENCIA GENERAL	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DEL SOFTWARE
<p>Las competencias que genera en el estudiante el uso del software educativo propuesto es:</p> <p>Utiliza las herramientas informáticas, para comprender conceptos de causa efecto sobre el deterioro ambiental, motivándose el cambio de hábitos a favor de la conservación del planeta.</p>	Agentes contaminantes del aire	<p>Juego de obstáculos: Agentes contaminantes</p> <p>Experimento sobre detección de la contaminación del aire en lugares frecuentados por el alumno</p>
	Normas de ahorro del agua potable	<p>Juego para corresponder pictogramas y textos</p> <p>Experimento: Elaboración de un equipo que facilite la recolección de agua lluvia y determine el grado de suciedad de la misma</p>
	Formas para evitar el desperdicio de energía artificial	<p>Juego de opciones múltiples</p> <p>Experimento: Aprendizaje de la lectura del medidor y su cambio de velocidad a mayor o menor consume de energía del hogar.</p>
	Hábitos de zonas urbanas que afectan el equilibrio de la naturaleza	<p>Juego audiovisual sobre los efectos de las actividades humanas en las ciudades, sobre el deterioro de la naturaleza.</p> <p>Experimento: Construcción de un lugar que atraiga la alimentación de animales de ciudad</p>
	Ubicación de espacios protegidos en territorio ecuatoriano. Conocimiento mediante imágenes del Área Protegida El Cajas.	<p>Rompecabezas en base a lectura y reconocimiento de números de cuarto orden.</p> <p>Experimento: Construcción de una jardinera que atraiga a insectos especialmente mariposas.</p>
	Fauna en peligro por la tala de bosques.	<p>Juego de identificación y conceptualización de fauna correspondiente a los bosques</p> <p>Experimento: Reconocimiento de características de los árboles.</p>

- NOTA: Para todos los contenidos disponemos de un tema general sobre “Pasos para proteger el planeta” y Videos de concientización al final de cada actividad lúdica.

A continuación sugiero una matriz y planificación, para demostrar la utilización del Software Edu Ambiente aplicado en el plan de clase:

**ESCUELA FISCO MISIONAL PADRE CARLOS CRESPI  
PLANIFICACIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

ÁREA: Ciencias Naturales – Educación Ambiental

GRADO: Quinto de básica

TEMA: Contaminación del Aire

PROFESORA: Karina Tamayo Cabrera

OBJETIVO: Minimizar la contaminación del aire, mediante la motivación con medios tecnológicos en el aula para lograr un aprendizaje que apoye el cambio de conductas contaminantes en los niños y su medio.

TIEMPO: 90 minutos

COMPETENCIA	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	RECURSOS	EVALUACIÓN
Propone y ejecuta soluciones ante problemas de contaminación del aire, reconociendo los principales medios contaminantes, para motivar cambios de hábitos propios y de los demás.	Factores de Contaminación del Aire Actividades del hombre que contaminan el aire Propuestas de solución y cambio de hábitos contaminantes.	<b>CICLO DEL APRENDIZAJE</b> <b>Experiencia</b> Dialogo sobre sus experiencias sobre la contaminación. <i>Experimento correspondiente</i> <b>Reflexión</b> <i>Utilización y trabajo en el Software Edu Ambiente (Jugando Aprendo)</i> <i>Observación del Software Edu Ambiente (Consejos para proteger el medio ambiente).</i>	Computadoras Infocus Programas de Office (Word y Power Point) Software Edu Edu Ambiente Flash memories Discos Compactos	<b>Inicial</b> Lluvia de ideas sobre conocimientos previos de la contaminación del aire, causas y efectos <b>Procesual</b> Manejo del Software Edu Ambiente Ficha de conclusiones del Experimento <b>Final</b>

		<p><b>Conceptualización</b></p> <p>Presentación de un Power Point con los principales conceptos de la contaminación del aire y factores contaminantes</p> <p><b>Aplicación</b></p> <p>Elaboración de carteles de protección del aire en Word. (Material Imprimible del Software Edu Ambiente)</p> <p>Elaboración de un mentefacto sobre la polución del aire, sus causas, efectos y soluciones.</p>	<p>Discos de Video Digital</p>	<p>Carteles elaborados en la computadora y sus mensajes de protección del aire.</p> <p>Mentefacto sobre polución del aire.</p>
--	--	---	--------------------------------	--

Luego de copiar el software desde el DVD hacia la PC encontraremos el ícono en el escritorio, y al hacer doble clic sobre el mismo encontraremos la siguiente interfaz con los 4 links principales: Jugando Aprendo, Experimento y Compruebo, Pasos para Proteger mi Planeta y Para el Docente. Para acceder a estos links se deberá hacer clic sobre cada uno de ellos.



A continuación constan las pantallas de carga del software, por lo tanto no requieren de ninguna acción por parte del usuario:



Luego se da paso a la pantalla principal de acceso en donde podremos encontrar el material disponible para el aprendizaje del ALUMNO y para el apoyo didáctico al DOCENTE.

Al hacer clic en la opción “ALUMNO” se puede acceder a la siguiente pantalla, en la cual encontraremos las tres directrices principales que son:



JUGANDO APRENDO, EXPERIMENTO Y COMPRUEBO Y PASOS PARA PROTEGER MI PLANETA. Para ir a una de las pantallas se debe hacer clic sobre cualquiera de estos tres botones, con la particularidad de que al acercarse el ratón la imagen de presentación cambia según el motivo.



## ALUMNO - PRIMER EJE

**JUGANDO APRENDO.**- Este es un espacio creado para la interactividad del niño con la tecnología, en base a la método del juego. Paralelamente se pretende reforzar conocimientos conceptuales medio ambientales, adaptados al nivel psicopedagógico del estudiante de quinto de básica.

Al acceder al **JUGANDO APRENDO** link podremos observar la siguiente pantalla, que de igual manera, los motivos gráficos cambian según el tema:

The screenshot shows a web application window titled 'Carga'. On the left, there is a vertical menu with six yellow buttons containing the following text from top to bottom:

- EL AIRE LIMPIO SIRVE PARA VIVIR
- EL AGUA SE PUEDE ACABAR
- AHORRAMOS ENERGIA Y SE PRENDE UNA VIDA
- MI CIUDAD PUEDE PROTEGER MI NATURALEZA
- CUIDO LA VIDA PARA QUE PUEDA SEGUIR EXISTIENDO
- SI EL ARBOL VIVE ME SIENTO SAÑO

In the center, there is a large image of a blue sky with white clouds and sunbeams. At the bottom, there is a large yellow button with the text 'EDU AMBIENTE' in white. To the left of this button is a small cartoon illustration of a bird's nest with three yellow chicks. In the top right corner of the window, there is a button with an upward arrow and the text 'VOLVER'.

Callout boxes provide descriptions for various themes:

- Atmósfera:** Juego sobre la conservación de la capa de ozono
- Agua Dulce:** Hábitos para el ahorro del agua.
- Energía:** Normas para el ahorro de la energía.
- Ciudades:** Causas y soluciones a la contaminación en lugares poblados
- Espacios Protegidos:** Ubicación y fotos de El Caías
- Bosques:** Ecosistemas que dependen de la conservación de los bosques

A continuación se detalla las actividades con su explicación de cada pantalla perteneciente a los links anteriores, el **VALOR PEDAGÓGICO** hace referencia a los fundamentos pedagógicos que pesaron a la hora de escoger el tipo de actividad, en correlación directa con el objetivo a lograr. La **DESCRIPCIÓN** es una breve explicación del mecanismo de interactividad que presenta el juego multimedia y finalmente **MENSAJE** es el objetivo que se desea transmitir antes, durante y después de la utilización del software específicamente en esa actividad.



Cabe destacar que luego de cada uno de los juegos como incentivo de haber logrado los objetivos, los niños podrán observar videos de los temas tratados, constituyendo un valioso material a la hora de desarrollar técnicas posteriores como los “video foros” para afianzar las percepciones que los niños pudieran tener luego de observarlos.

- **ATMÓSFERA “El aire limpio sirve para vivir”.- VALOR**



**PEDAGÓGICO.-** El juego utilizado es el de evasión de obstáculos con un propósito final; la contemplación de la imagen estimula en el niño la capacidad de observación y expresión. Las imágenes ricas en colorido “contribuyen a desarrollar su afán creativo y estimulan su sensibilidad artística”<sup>66</sup>. El niño hasta alrededor de los 8 años, lee tanto o más en el dibujo que en el texto escrito.

**DESCRIPCIÓN.-** Se trata de tres pantallas con dificultad progresiva en la cual el niño deberá esquivar los agentes contaminantes del aire, al momento de tocar uno de estos íconos (que están en constante movimiento) o los márgenes de las pantallas, el juego vuelve al inicio y el alumno no puede acceder al siguiente nivel.

**MENSAJE.-** Proteger la capa de ozono pues su conservación es de vital importancia a la hora de mantener no solo la vida de los animales, sino la

---

<sup>66</sup> DE SÁNCHEZ, Margarita, *Desarrollo de Habilidades del Pensamiento*, 2da Edición, Editorial Trillas, México, 2001, p. 65

supervivencia del humano y su salud. En este link se pueden reforzar hábitos para la protección de los rayos ultravioletas, especialmente en nuestra ciudad.

Las pantallas que podremos observar son las siguientes:

VISTA A ESCALA	DESCRIPCIÓN
	<p>PANTALLAS DE INICIO: se muestra el tema a tratar.</p> <p>No necesita de ninguna acción</p>
	<p>PANTALLA DE INSTRUCCIONES: se detallan los pasos y requerimientos necesarios para pasar los juegos.</p> <p>Se debe pulsar el botón  para ir a la siguiente pantalla.</p>
	<p>PANTALLAS DEL JUEGO:</p> <p>Para iniciar se debe hacer clic sobre el gráfico de la tierra con su capa de ozono. En ese momento se da paso a la siguiente pantalla</p> <p>Dificultad uno.- el icono deberá atravesar toda la pantalla hasta llegar al icono de la esquina derecha inferior, sin tocar los iconos en movimiento. Al llegar se deberá confirmar con un clic sobre dicho icono.</p> <p>Dificultad dos.- Desde la esquina derecha inferior, ahora se debe llevar el icono hacia el lado inferior izquierdo. Ahora con dos iconos más y los movimientos más rápidos.</p> <p>Dificultad tres.- Finalmente se deberá volver hacia el icono que se encuentra en el extremo superior derecho.</p>

	<p><b>PANTALLA DE FINALIZACIÓN:</b></p> <p>Es el acceso hacia el video final al hacer clic en el ícono.</p>
---	---

- **EL AGUA DULCE “El agua se puede acabar”.- VALOR PEDAGÓGICO.-**



El juego se fundamenta la relación de gráficos con frases de ahorro de agua, los diagramas visuales ayudan a los estudiantes a procesar, organizar y priorizar nueva información, de manera que puedan integrarla significativamente a su base de conocimientos previos, dichos conocimientos los estamos escuchando diariamente en campañas de ahorro de agua en los diferentes medios de comunicación, sin embargo es un método interactivo que refuerza dichos esquemas en su contexto diario. Además, les permite identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, aspectos necesarios para la comprensión e interiorización profunda de los conceptos.

**DESCRIPCIÓN.-** Los gráficos presentados en las pantallas están en íntima correlación con las frases expuestas en la parte inferior, el trabajo lúdico se basa en leer el mensaje y hacer clic sobre el icono que corresponde.

En el caso de no coincidir, inmediatamente el programa vuelve al inicio. Cabe destacar que el icono a utilizar representa el “Ahorro de agua” si el niño cumple con su objetivo que es coincidir con todos los símbolos y sus frases sin equivocaciones, podrá acceder al video final y se podrá trabajar la fase de reflexión de un ciclo de aprendizaje.

**MENSAJE.-** El agua dulce es un recurso no renovable y que está en serio peligro de colapsar, el ahorro del agua se vuelve un hábito necesario en nuestro diario vivir, pues estamos sintiendo ya los efectos de las sequías. Además que en nuestra ciudad se pone mucho énfasis en la relación de la conservación de la vegetación y la producción del agua dulce.

Las pantallas que podremos observar son las siguientes:

VISTA A ESCALA	DESCRIPCIÓN
	<p>PANTALLAS DE INICIO: se muestra el tema a tratar.</p> <p>No necesita de ninguna acción</p>
	<p>PANTALLA DE INSTRUCCIONES: se detallan los pasos y requerimientos necesarios para pasar los juegos.</p> <p>Se debe pulsar el botón para ir a la siguiente pantalla.</p>
	<p>PANTALLAS DEL JUEGO:</p> <p>La mecánica del juego es sencilla, el niño deberá leer el mensaje y observar los diferentes íconos de la parte superior, al descubrir la respuesta se debe hacer clic sobre la imagen elegida. En el caso de estar bien la respuesta, automáticamente se dará paso a la siguiente frase.</p> <p>En total son 5 frases diferentes y al llegar al final se podrá acceder al video final</p>
	<p>PANTALLA DE FINALIZACIÓN:</p> <p>Es el acceso hacia el video final al hacer clic en el ícono.</p>

- ENERGÍA “Ahorrarnos energía y se prende una vida”.- VALOR PEDAGÓGICO.-** Este juego trabaja con preguntas de opción múltiple las cuales “llevan a que el estudiante se de cuenta que su respuesta puede o no ser una opción”<sup>67</sup>, en cuyo caso negativo, “persistirá” hasta encontrar una de las opciones como respuesta.

<sup>67</sup> DE SÁNCHEZ, Margarita. Op. Cit. p. 113

**DESCRIPCIÓN.-** En esta pantalla está expuesto el gráfico de un foco ahorrador (icono del ahorro energético en nuestro medio), el cual tiene puntos a ser unidos para completar el gráfico, el juego trata de pintar el máximo posible de puntos (con un clic sobre ellos) en el menor tiempo, pero dentro de este grupo existen aquellos puntos de color rojo que no responderán en caso de no ser contestadas algunas preguntas (8 en total) de opción múltiple, las cuales deberán tener un trato previo, a continuación expongo las preguntas para orientar la planificación de clase: 1. Utilizamos energía para: (Comer y respirar, Tener luz, las dos anteriores) 2. La energía está en: (la luna, espacio, todo lo que existe) 3. ¿Cuál no es una fuente de energía? (madera, fósiles, dióxido de carbono) 4. Obtener energía de recursos naturales provoca: (emisión de CO<sub>2</sub>, Efecto invernadero, Los dos anteriores). 5. El impacto ambiental es grave, si obtenemos energía de: (sol, viento, centrales hidroeléctricas) 6. Impacto ambiental es: (desaparición de la biodiversidad, inmigración forzada, los 2 anteriores). 7. ¿cómo consumo menos energía?: encendiendo la calefacción, refrigeradoras antiguas, rellenar rendijas de puertas y ventanas). 8. Ahorro energía cuando: (apago las luces, hago los deberes temprano, las 2 anteriores)



Las pantallas que podremos observar son las siguientes:

VISTA A ESCALA	DESCRIPCIÓN
	<p>PANTALLAS DE INICIO: se muestra el tema a tratar. No necesita de ninguna acción</p>
	<p>PANTALLA DE INSTRUCCIONES: se detallan los pasos y requerimientos necesarios para pasar los juegos. Se debe pulsar el botón para ir a la siguiente pantalla.</p>

	<p><b>PANTALLAS DEL JUEGO:</b></p> <p>En esta pantalla podremos encontrar preguntas con tres opciones diferentes. A lado derecho de las respuestas están imágenes de unos focos ahorradores sobre los cuales (opción correcta) se debe hacer un clic, con cada respuesta correcta el foco más grande se ilumina poco a poco hasta llegar a alcanzar iluminación completa.</p> <p>En caso de equivocarse, le juego vuelve a iniciar.</p>
	<p><b>PANTALLA DE FINALIZACIÓN:</b></p> <p>Es el acceso hacia el video final al hacer clic en el ícono.</p>

**MENSAJE.-** A veces nos preguntamos ¿qué tiene que ver un foco con la naturaleza? La clave está en el origen de la energía para que ese foco se encienda..... el humano destruye los hábitats para construir centrales eléctricas y solventar la necesidad de energía que crece sin límites por lo tanto afecta directamente a la naturaleza, pues no son proyectos pequeños sino ocupan cientos de hectáreas que deben ser destruidas.

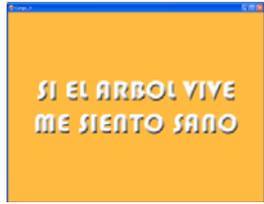
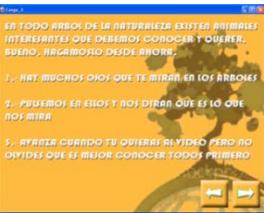
- **BOSQUES “Si el árbol vive me siento sano”.- VALOR PEDAGÓGICO.-**



Esta actividad está configurada en base al descubrimiento de pistas detrás de cada gráfico. El juego es “fundamental en la estructuración del pensamiento infantil, en la construcción del lenguaje y la representación objetiva de la realidad”<sup>68</sup>. El objetivo de esta sección es fomentar situaciones para que el niño desborde su sistema de adaptación al medio ambiente y juegue de una manera relajada.

<sup>68</sup> DE SÁNCHEZ, Margarita. Op. Cit., p. 121

**DESCRIPCIÓN.-** En la pantalla se presenta un árbol con una forma humana, pues nosotros estamos inmersos en la naturaleza, en dicho gráfico se encontrarán un ícono de animales, sobre los cuales el niño deberá hacer clic con el ratón para obtener la imagen de un animal (gif animado) que al aparecer estará acompañado de una audio sobre una palabra necesaria para formar la frase final. Estos animales pertenecen al hábitat de los árboles, los mismos que se encuentran en peligro de desaparecer al talarlos. Finalmente al conseguir descubrir todos los animales se expone un mensaje “RECICLA PAPEL, NO TALES MÁS ÁRBOLES”

VISTA A ESCALA	DESCRIPCIÓN
	<p>PANTALLAS DE INICIO: se muestra el tema a tratar.</p> <p>No necesita de ninguna acción</p>
	<p>PANTALLA DE INSTRUCCIONES: se detallan los pasos y requerimientos necesarios para pasar los juegos.</p> <p>Se debe pulsar el botón para ir a la siguiente pantalla.</p>
	<p>PANTALLAS DEL JUEGO:</p> <p>En esta pantalla se deberá hacer clic sobre el gráfico de ojos y mantenerlo presionado durante unos segundos, de esta manera se podrá observar un gráfico del animal en peligro de extinción junto a un texto que fundamenta aspectos científicos sobre dicho animal y que puede ser utilizado como material de investigación para trabajar temas de fauna en peligro de desaparecer junto a los bosques.</p> <p>En total son 5 mensajes que pueden ser trabajados.</p> <p>PANTALLA DE FINALIZACIÓN:</p> <p>Es el acceso hacia el video final al hacer clic en el ícono</p>

**MENSAJE.-** El papel que los niños desperdician a diario en sus cuadernos está debilitando el equilibrio y la coexistencia de los árboles y toda su biodiversidad, en algo tan sencillo como arrancar hojas sin sentido, sólo para manchar o jugar, está la clave de la conservación de nuestros árboles y la producción del oxígeno para respirar aire puro.

🌀 **CIUDADES “Mi ciudad puede proteger mi planeta”.- VALOR**



**PEDAGÓGICO.-** En este juego se saca provecho de unos de los medios más importantes a la hora de conceptualizar la materia, estamos trabajando en base a diagramas de causa – efecto en este caso se hizo una simulación de la “Espina de Pez o “Diagrama de Ishikawa”, mediante las pistas, se da al estudiante una autonomía de aprendizaje que lo lleva a percibir la importancia de lo aprendido. Su percepción se ve influenciada por la cognición (lo que conoce) y la puede reflejar en la vida real.

**DESCRIPCIÓN.-** En esta actividad el niño deberá identificar cada uno de los aspectos del cómo la concentración humana en las ciudades es desventajosa para el equilibrio con la naturaleza. Al hacer clic sobre las imágenes se escucharán el audio del mensaje oculto detrás de cada imagen, al final se puede acceder al video sobre la importancia de cada uno de las partes de un ecosistema y su equilibrio.

VISTA A ESCALA	DESCRIPCIÓN
	<p>PANTALLAS DE INICIO: se muestra el tema a tratar.</p> <p>No necesita de ninguna acción</p>
	<p>PANTALLA DE INSTRUCCIONES: se detallan los pasos y requerimientos necesarios para pasar los juegos.</p> <p>Se debe pulsar el botón para ir a la siguiente pantalla.</p>

	<p><b>PANTALLAS DEL JUEGO:</b></p> <p>En esta pantalla se deberá hacer clic sobre el gráfico y mantenerlo presionado durante unos segundos, de esta manera se podrá observar un mensaje escrito con su audio correspondiente.</p> <p>En total son 4 mensajes que pueden ser trabajados.</p> <p>Podemos hacer clic sobre la flecha para acceder al video.</p>
	<p><b>PANTALLA DE FINALIZACIÓN:</b></p> <p>Es el acceso hacia el video final al hacer clic en el ícono.</p> <p>En este lugar podremos observar dicho video en la versión digital de la tesis.</p>

**MENSAJE.-** El ser humano es una parte muy importante de la creación pero la diferencia y mala utilización entre definiciones como “creatura” y “creador”, están haciendo que la vida en nuestro planeta peligre, precisamente por el hacinamiento y la consecuencia de sólo pensar en el hombre como principio y fin de la creación sin tener en cuenta la naturaleza como rectora de todo este proceso.

- **ESPACIOS PROTEGIDOS “Cuido la vida para que pueda seguir existiendo”.- VALOR PEDAGÓGICO.-** En el ámbito educativo los



rompecabezas son muy apreciados por sus aspectos motivadores y formativos, desarrollan ciertas habilidades y destrezas en los niños como la capacidad de análisis y síntesis, coordinación, visión espacial, motricidad, el pensamiento lógico y la creatividad, entre otros. Jugar con rompecabezas ejercita la mente de los niños y les ayuda en la escuela a identificar los conocimientos que necesitan para leer, escribir, resolver problemas y coordinar sus pensamientos y acciones. Además sirven para reforzar conceptos de números, letras, formas y temas.

**DESCRIPCIÓN.-** En la pantalla esta una imagen con los principales espacios protegidos dentro del territorio ecuatoriano, esta imagen tendrá un fondo con cierto grado de transparencia que servirá como guía para la construcción del rompecabezas. La dificultad del juego está adaptado a los niños de quinto de básica con un número de piezas incluso menor al recomendado, las piezas se mueven a base del arrastre de imágenes con el ratón. Luego de armar se resaltaré el Espacio Protegido más cercano a la ciudad de Cuenca que es El Cajas. Al final el niño podrá hacer clic sobre el icono de este lugar y encontrará novedosas y coloridas imágenes sobre este lugar.

VISTA A ESCALA	DESCRIPCIÓN
	<p>PANTALLAS DE INICIO: se muestra el tema a tratar.</p> <p>No necesita de ninguna acción</p>
	<p>PANTALLA DE INSTRUCCIONES: se detallan los pasos y requerimientos necesarios para pasar los juegos.</p> <p>Se debe pulsar el botón  para ir a la siguiente pantalla.</p>
	<p>PANTALLAS DEL JUEGO:</p> <p>En estas pantallas se deberán leer los números que aparecen en el extremo inferior derecho y hacer clic en el número igual de la fila izquierda.</p> <p>Si el niño no se equivoca el rompecabezas se va completando hasta formar el mapa del ecuador con sus espacios protegidos. Caso contrario el juego vuelve al inicio.</p> <p>Al final de la actividad se muestran imágenes del espacio protegido más cercano a nuestra ciudad como es El Cajas.</p>

	<p><b>PANTALLA DE FINALIZACIÓN:</b></p> <p>Es el acceso hacia el video final al hacer clic en el ícono. En este lugar podremos observar dicho video en la versión digital de la tesis.</p>
---	--

**MENSAJE.-** El Cajas es un lugar privilegiado por la naturaleza y al cual las familias cuencanas suelen ir a distraerse, la conciencia de su protección y la influencia del equilibrio de estos espacios y la producción de agua dulce para la ciudad, es el principal objetivo de esta actividad.

## SEGUNDA PARTE

**EXPERIMENTO Y COMPRUEBO.-** Esta es una sección dedicada a poner a



prueba la observación y experimentación, basadas en los diferentes temas propuestos.

Recordemos que la pantalla de inicio es la siguiente, debiendo hacer clic sobre el botón verde :



Las siguientes pantallas están diseñadas en una forma similar, cambiando únicamente el contenido. Las pantallas de acceso serán:

	<p><b>PANTALLA DE INICIO</b></p> <p>En esta interfaz se podrá acceder a los diferentes experimentos según el tema , los mismos que están detallados luego de la presente tabla</p>
	<p><b>PANTALLAS DE PASOS</b></p> <p>Al hacer clic sobre el primer botón aparecerá escrito el paso a seguir e inmediatamente aparecerá el segundo botón.</p>
	<p>De igual manera que en el paso anterior, el niño deberá hacer clic en el paso II y otra vez aparecerá el paso escrito detalladamente.</p>
	<p>Finalmente el paso III tiene el mismo procedimiento.</p> <p>Para los experimentos siguientes el proceso es similar.</p>

Para el docente existe un vínculo hacia los temas de los experimentos con el diseño de una sencilla “FICHA DE CONCLUSIONES” imprimible que podrá ser utilizada a la hora de obtener las conclusiones. Dicho acceso será detallado en la sección del docente. (Cfr. Infra)

A continuación consta una tabla con los materiales necesarios y las posibles preguntas de reflexión que ayudarán a profundizar los aprendizajes.

ACTIVIDADES	MATERIALES	PREGUNTAS DE REFLEXIÓN
<b>La Atmósfera</b>	Tapas de metal Vaselina	¿Qué lugar estaba más contaminado?  ¿Están cerca de tu casa agentes de contaminación como fábricas o muchos carros?  ¿A pesar de que no hay fábricas cerca, puede haber contaminación del aire?
<b>Agua Dulce</b>	Un embudo Un vaso de vidrio Filtro de café	¿El agua de lluvia es limpia a simple vista?  Observa qué sucede con tu patio luego de una lluvia después de varios días de sequía. ¿Por qué se dio esto?
<b>Energía</b>	Papel Esfero Medidor de luz	¿Puede existir robo de energía?  Averigua incentivos de la Empresa Eléctrica para ahorrar energía  ¿Está bien la frase: “Como yo tengo plata, gasto mucha luz”? ¿Por qué?

<b>Los Bosques</b>	Un árbol Cinta métrica Crayones Papel	¿Qué edad tiene tu árbol?  ¿El árbol, es mayor o menor a tus padres?  ¿Haz escuchado que es muy bueno abrazar un árbol? Averigua ¿Por qué?
<b>Las Ciudades</b>	Olla - Maní  Coco - Avena  Manteca - Pipas  Pasas - Migas  Pan	¿Los animales de la ciudad merecen ser cuidados y conservados?  ¿Qué vas a hacer cuando un animal se meta a tu casa?
<b>Espacios Naturales</b>	Jardinera  Flores varias (tomillo, petunias, etc)	¿Por qué se atraieron los animalitos urbanos a tu jardinera?  ¿Crees que se puedan adaptar lugares inhóspitos para el ser humano?  ¿Cómo?

### TERCERA PARTE

**PASOS PARA PROTEGER MI PLANETA.**- En este link vamos a contar con



varios consejos aplicables a cada uno de los temas, ya relacionados directamente con los hábitos diarios de **CUIDADO AMBIENTAL** que el niño deberá poner en práctica.

Recordemos la pantalla de acceso a esta parte, en la cual debemos hacer clic sobre el siguiente botón :

La siguiente pantalla nos mostrará dos opciones muy importantes y determinantes a la hora de trabajar en clase,

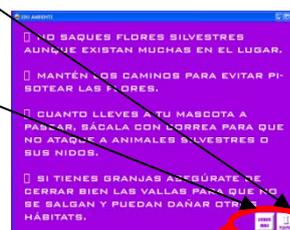
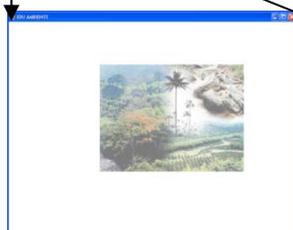


pues será una manera de autoevaluar el programa y trabajo realizado.

Como podemos observar las opciones son dos: SI y NO, en caso de que al niño NO le interese saber más sobre la protección del planeta el software mostrará imágenes muy negativas

sobre contaminación y deterioro ambiental, finalmente la Tierra desaparecerá y el programa se cerrará automáticamente, puesto que no tiene razón de ser si no se logró un cambio en el niño.

En el caso de escoger la opción SI, se podrá acceder a pantallas de animación de fotografías  seguidas de una pantalla de varios consejos según el tema. Para volver al inicio tenemos el botón "VOLVER", y para acceder a más consejos tenemos la opción "SABER MÁS". Veamos....



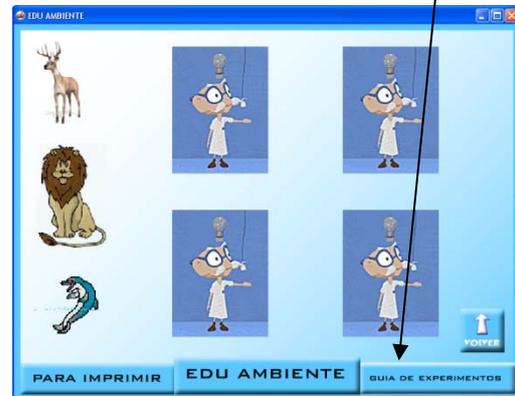
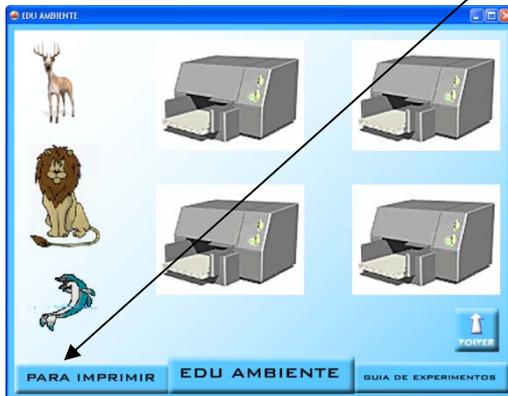
## SEGUNDO EJE

### SECCIÓN DEL DOCENTE



Esta es una sección diseñada para ayudar al docente a guiar su planificación y la correcta utilización de este recurso. El docente puede disponer de herramientas didácticas accediendo desde el siguiente botón👉:

De esta manera se podrá tener acceso a dos links principales que son: MATERIAL IMPRIMIBLE Y GUIA DE EXPERIMENTOS👉



La primera pantalla se refiere a plantillas imprimibles con las cuales el docente podrá contar, a la hora de abarcar temas ambientales desde diferentes asignaturas👉, como son: MATEMÁTICAS, LENGUAJE, ESTUDIOS SOCIALES, CIENCIAS NATURALES, COMPUTACIÓN E INGLÉS. Finalmente existe la guía de



AUTOEVALUACIÓN antes descrita:

Este es un proyecto multidisciplinario para demostrar al docente que la Educación Ambiental no puede ni debe tratarse únicamente desde las Ciencias Naturales, es una formación que pasa los límites de la Educación Formal y se incluye en la vida diaria de una persona, es así que se proponen diferentes tipos de material didáctico imprimible (Ctrl+P), para que el docente trabaje en su aula.

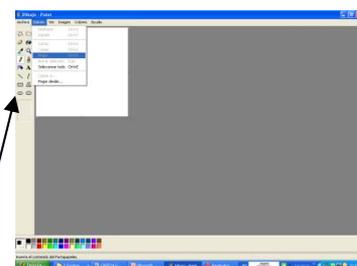
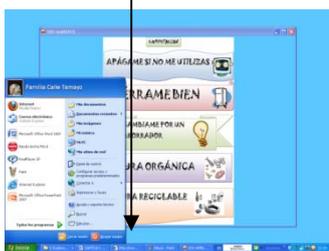
Para que el docente pueda acceder al material se ha dispuesto un procedimiento que se detalla en el software como vemos en la siguiente captura de pantalla, pero también lo explicamos a continuación:



- Acceder a la plantilla del programa
- Presionar la tecla Imp Pnt ó Pet Sis, que sirve para capturar la pantalla o copiarla



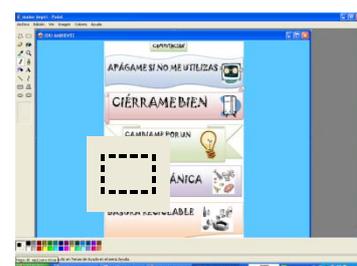
- Presionar la tecla Windows  para que aparezca la barra de Tareas  y poder acceder desde el inicio al programa Paint



- Una vez dentro de Paint vamos a edición Pegar



- Editamos la página con “recorte” para eliminar las áreas que no necesitamos imprimir y finalmente podemos guardar e imprimir.



A continuación se detalla el posible uso de este material:

**MATEMÁTICAS.-** Es un material a base de gráficos sobre aspectos contaminantes y conservantes del Planeta, el objetivo es proporcionar material concreto para la clasificación y elaboración de conjuntos, además la propuesta puede ser complementada con la Determinación de dichos conjuntos, ya sea por Extensión o Comprensión.



**LENGUAJE.-** Dentro de la materia de Lenguaje en el Quinto de Básica, tenemos una forma de comunicación como el la Carta y sus partes, se ha facilitado un modelo de carta en el cual los niños podrán aplicar sus conocimientos al tema Medio Ambiental, además de contar con motivos gráficos que fomentan la creatividad.

**ESTUDIOS SOCIALES.-** Uno de los enfoques de las Ciencias Sociales a nivel de los Quintos de Básica es la comparación entre culturas o civilizaciones antiguas y las modernas, esta actividad también puede ser aplicada al tema Medio Ambiente, especialmente el enfoque de la Evolución y Contaminación, todo esto dentro de aspectos como la Agricultura, Economía, Comunicación, etc. Por lo tanto se facilita una tabla diseñada para desarrolla dicha comparación y con un extra que es la contaminación que se ha provocado con dichos cambios.

ESTUDIOS SOCIALES			
ASPECTO	ANTIGÜEDAD	ABORA	CAMBIO-CONTAMINACION
Agricultura			
Comunicación			
Transporte			
Producción			
Producción de desechos			
Alimentación			



**INGLÉS.-** No hay mejor forma de enseñar el Inglés, que aplicarlo a la vida diaria. Dentro de este vínculo tenemos el diseño de palabras que deberán ser ordenadas para formar frases como: “Let’s save the planet for you and for me”, “Three R: Recycle, Reuse, Reduce”, “Together for the planet”, “We’re guardians of the planet”. Las palabras son aplicadas al vocabulario adquirido por los niños en los primeros años de

educación básica, y también se ayuda con la uniformidad de colores para facilitar su ordenamiento.



**COMPUTACIÓN.-** Se propone material que puede ser diseñado por el niño en la computadora, dada la facilidad y la competencia del trabajo. Los niños podrán llevar a casa dichos carteles para colocarlos en los lugares correspondientes, incentivando de esta manera el cuidado de la energía en casa y la innovación en la aplicación de conocimientos adquiridos en la escuela al poner en práctica directa ideas nuevas de conservación del planeta.

**AUTOEVALUACIÓN.-** Servirá como indicador para la AUTOEVALUACIÓN del niño, siendo aplicable como diagnóstico, procesual o final, dicha aplicación queda a disposición y decisión del docente, dependiendo del contexto escolar.

NORMAS	SI	NO	A VECES	VALOR
Saco flores de los jardines de otras personas				
Pisoteo las plantas cuando están en mi camino				
Saco a mi mascota sin correa y me gusta que corree a las gallinas y otros animales				
Utilizo sprays				
Boto la basura en el parque o las calles				
No me interesa la contaminación				
No utilizo protector solar o gafas				
Levo el carro con maquiage				
Me demora más de 15 minutos en la ducha				
Me lavo los dientes con la llave siempre abierta				
Dejo la basura en la plaza				
Como migajas cuando voy en veda				
Me muerdo piloncha en las manitas				
Hago los deberes en la noche				
Me pinto de la tarde en la computadora				
Arranco muchachos hasta de mis cuadernos				
Utilizo sólo la parte plana de las hojas				
No me gustan los árboles				
Hago papaitos con mi papá				
Dejo volar en los lugares con árboles				
Como macarras y las galletas hasta que me sacan				
Si voy con areta la mano				
Comido y voy al bosque quitó los mangos de los árboles				
Si luego papaitos a mi casa, los apunto a las amigas				
Como comida chatarra				
TOTAL				

La utilización de la tabla se basa en marcar si se cumple o no dicho consejo, de la siguiente manera:

- ✓ en el caso positivo (que marque SI), se asignará un puntaje de tres (3),
- ✓ en caso negativo (que marque NO) se asignará un puntaje de uno (1)
- ✓ y en caso de A veces, se asignará dos (2).
- ✓ Al final se sumará dichos valores y obtendrá un consejo final dependiendo de la calificación:

NORMAS	SI	NO	A VECES	VALOR
Saco flores de los jardines de otras personas				
Pisoteo las plantas cuando están en mi camino				
Saco a mi mascota sin correa y me gusta que corree a las gallinas y otros animales				
Utilizo sprays				
Boto la basura en el parque o las calles				

<b>No me interesa la contaminación</b>				
<b>No utilizo protector solar o gorras</b>				
Lavo el carro con manguera				
Me demoro más de 10 minutos en la ducha				
Me lavo los dientes con la llave siempre abierta				
Dejo basura en la playa				
Como cangrejos cuando están en veda.				
Mi mamá plancha en las noches				
Hago los deberes en la noche				
Me paso toda la tarde en la computadora				
Arranco muchas hojas de mis cuadernos				
Utilizo sólo la una plana de las hojas				
<b>No me gustan los árboles</b>				
Mato pajaritos con mi paica.				
Dejo vidrios en los lugares con árboles				
Cazo animales y los guardo hasta que mueran				
Si veo una araña la mato				
Cuando voy al bosque quito los musgos de los árboles				
Si llegan pajaritos a mi casa, los espanto o los atrapo.				
Como comida chatarra				
<b>TOTAL</b>				

PUNTAJE:

78 al 54 ¡CUIDADO! El Planeta está en peligro y tu no lo ayudas.... Conoce lo bello que es tu planeta y lo importante y de ahora en adelante cambia los que has hecho mal y protege tu vida y la de los que vienen.

De 53 a 28 ¡PILAS! Estás poniendo tu grano de arena, pero no es suficiente, esfuérazate un poco más e intenta proteger más tu planeta.

Menos de 27 ¡FELICITACIONES! Eres un guardián de tu planeta, enseña a

En la segunda pantalla consta la GUIA DE EXPERIMENTOS desde la cual se podrá acceder a un material imprimible que consta de las diferentes preguntas que facilitarían la conceptualización de los experimentos sugeridos.



Esta ficha consta de cinco partes principales:

**Tema:** el cual puede ser igual a la propuesta realizada en la sección de los experimentos, o el niño puede proponerlo.

**¿Qué aprendí?:** es una parte muy importante ya que se incentiva a que el niño exprese sus aprendizajes, lo cual es esencial a la hora de comprobar si la actividad fue consciente por parte del niño.

**Dibujo:** no hay mejor técnica de evaluación que la expresión de lo realizado por medio de los dibujos, especialmente en la edad de los niños de quinto de básica, además puede servir como una actividad lúdica y de creatividad.

**Recomendación:** finalmente se puede traducir este punto como el paso final de una ciclo de aprendizaje, al ser un espacio netamente de aplicación, ya que el niño creará sus propuestas hacia los demás, haciendo uso de el principal objetivo de la educación, hacer de los educandos capaces de proponer el cambio y no sólo seguir sugerencias.

Finalmente tenemos la versión digital del presente documento que no consta dentro del programa, y al cual podremos acceder directamente desde el cd.

## 5.4 GLOSARIO

**Actualización Docente.**- espacio de trabajo académico que permite a los profesores recuperar sus saberes y prácticas, ponerse en contacto con los de otros y conocer o reconocer nuevos aspectos de la práctica docente con lo cual los maestros están en posibilidades de desarrollar más eficazmente su labor.

**Crisis Ambiental.**- ocurre cuando el ambiente de una especie o de una población sufre cambios críticos que desestabilizan su continuidad. Existen muchas posibles causas, tales como: un cambio abiótico, la presión de la depredación o la sobrepoblación. En cualquiera de esos casos se produce la degradación de la calidad del ambiente en relación con las necesidades de la especie que lo habita.

**Educación Ambiental.**- es la educación orientada a enseñar como funcionan los ambientes naturales y en particular como los seres humanos pueden cuidar los ecosistemas para vivir de modo sostenible, minimizando la degradación.

**Medio Ambiente.**- entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida.

**Naturaleza.**- en su sentido más amplio, es equivalente al mundo natural, universo físico, mundo material o universo material. El término "naturaleza" hace referencia a los fenómenos del mundo físico, y también a la vida en general.

**Protección ambiental.**- cualquier actividad para mantener o restaurar la calidad del medio ambiente a través de la prevención de la emisión de contaminantes o reduciendo la presencia de sustancias contaminantes en el medio ambiente. Las actividades pueden incluir: cambios en las características de bienes y servicios, cambios en los patrones de consumo, cambios en las técnicas de producción, tratamiento o disposición de residuos en instalaciones de protección ambiental, reciclaje, y prevención de la degradación de paisajes y ecosistemas.

**Proyectos Educativos.**- El proyecto educativo es un proceso permanente de reflexión y construcción colectiva. Es un instrumento de planificación y gestión

estratégica que requiere el compromiso de todos los miembros de una comunidad educativa.

**Reciclaje.**- proceso que consiste en someter a un proceso físico - químico y/o mecánico a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, marco económico y para eliminar de forma eficaz los desechos.

**Recursos Didácticos.**- es cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno. No olvidemos que los recursos didácticos deben utilizarse en un contexto educativo.

**Software Educativo.**- destinado a la enseñanza y el auto aprendizaje, además permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas. Así como existen profundas diferencias entre las filosofías pedagógicas, así también existe una amplia gama de enfoques para la creación de software educativo atendiendo a los diferentes tipos de interacción que debería existir entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje: educador, aprendiz, conocimiento, computadora. Como software educativo tenemos desde programas orientados al aprendizaje hasta sistemas operativos completos destinados a la educación, como por ejemplo las distribuciones GNU/Linux orientadas a la enseñanza.

## CONCLUSIONES

Luego de haber realizado este producto titulado DESARROLLO ESTRATÉGICO-PEDAGÓGICO PARA LA ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DE UN SOFTWARE INTERACTIVO COMO HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA PARA LA ENSEÑANZA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIRIGIDO A LOS ALUMNOS DE LOS QUINTOS DE BÁSICA DE LA ESCUELA PADRE CARLOS CRESPI, PERÍODO 2009 – 2010, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- La elaboración de productos informáticos para apoyar el desarrollo educativo requiere de una planificación estratégica y de criterios pedagógicos, que respondan a las necesidades del sitio y las personas que lo utilizaran; partiendo de un diagnóstico de la situación del sitio, institución, medio, destinatarios, en relación pertinente al área en la que se va a desarrollar el producto.
- Las actividades propuestas en el producto, motivan intrínsecamente al estudiante, gracias a la orientación concreta de actividades aplicadas su entorno inmediato que logran su identificación con el tema.
- La propuesta y aplicación de este tipo de productos, motiva al docente a desarrollar actividades para su actualización y desarrollo creativo de herramientas interactivas, como un recurso didáctico no sólo en temas medio ambientales sino de cualquier asignatura.
- La aplicación de la info educación, ha logrado apoyar el desarrollo del proceso educativo; propiciando el diálogo interdisciplinar, dinamizando el aula de clase, aprovechando los intereses de los estudiantes, mejorando sus habilidades en el uso de la tecnología.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda crear una base de datos sobre los requerimientos cognitivos, procedimentales y actitudinales de los niños en cada una de las asignaturas. Sirviendo como base para facilitar la planificación y desarrollo de diversos métodos de procesos de enseñanza aprendizaje.
- Se deberían fortalecer todo tipo de actividades info educativas con el objetivo de sustentar trabajos de investigación y campo en las áreas escolares. Este puede ser un eje que consten en los planes de trabajos anuales de la institución.
- Para la aplicación de la Infopedagogía en la Escuela Carlos Crespi, se recomienda capacitar a los docentes de la escuela, en temas sobre el uso y desarrollo de recursos tecnológicos, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Finalmente, sería preciso realizar un plan de trabajo en la Escuela Carlos Crespi, en donde se planteen proyectos interdisciplinarios que apoyen la contextualización de las diferentes materias con la informática. Todo esto con el objetivo de aprovechar el gran potencial de la computación como recurso educativo.

## BIBLIOGRAFÍA- LINKOGRAFÍA

- BRAVO, Patricia y otros, “Modulo de Desarrollo de la Inteligencia”, EDINUN, Quito, 2001.
- CAMPOS, E. Alfredo, “El proceso de planeación en el desarrollo de software educativo”, Taller Internacional de Software Educativo, Ediciones Océano, Quito, 2002.
- GARRIDO, Valiente, Pedro, “Metodología para el desarrollo de la educación ambiental en la escuela politécnica agropecuaria”, Editorial Publi Gestión, México, 2002.
- MORÁN, Eduardo, “Psicología del desarrollo”, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2007.
- VALVERDE, Teresa, y otros, “Ecología y Medio Ambiente”, Pearson Educación, México 2005.
- ESCOBAR, Julia, “La Ilustración Liberal”, *Revista Española Liberal*, No. 6-7, 20 de Octubre 2000.
- MATHEWS, Nancy, “Ahora, alfabetizar sobre el medio ambiente”, *Revista Foro del desarrollo*, No. 21, 17 de marzo, 1992
- COLECCIONES LNS, “Diseño Curricular”, Ediciones Don Bosco, Cuenca, 2002.
- INSPECTORÍA SALESIANA DEL ECUADOR, CONESA, “Compendio de Métodos y Técnicas para la Formación y el Aprendizaje en el Contexto Escolar”, Editorial Edibosco, Quito, 2007.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA, “Reglamento de Políticas de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales”, Quito, 1995.
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, “Psicología del Aprendizaje” (*Compilación*), Cuenca, 2006.

- OCHOA, Luis, “Copenhague ¿una oportunidad?”, en EL MERCURIO, Sección A, Cuenca, 05 de diciembre del 2009.
- “Psicología del Desarrollo”, ENCICLOPEDIA ESCUELA PARA MAESTROS, Buenos Aires, 1ª. Edición, 2004.
- UNESCO, “Educación Ambiental como política educativa”, “Conferencia General 21ª reunión Belgrado”. Belgrado,1980, Anexo 1.
- AREA M. Manuel, “*Guía para usar Ordenadores en el Aula*”, Universidad de la Laguna 2007, <http://ordenadoresenelaula.blogspot.com>
- GARCÍA, Milko, Curso de Director 8.5, noviembre 2008, <http://www.programatium.com/director>
- MARCANO, José, Breve Historia de la Educación Ambiental, Cfr. Fechas, [www.jmarcano.com](http://www.jmarcano.com)
- MARQUÉS G. Pere Dr, “Impacto De Las Tic En Educación: Funciones Y Limitaciones”,[www.pangea.org](http://www.pangea.org)
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, Portal Educativo, “*¿Qué es la Infopedagogía?*”, abril del 2008, [www.educacion.gov.ec/educarecuador](http://www.educacion.gov.ec/educarecuador)

## ANEXOS

### ANEXO 1. Ficha de modelo de entrevista aplicada a docentes

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN CARRERA DE PEDAGOGÍA		
Buenos días:		
Señor docente a continuación le solicitamos contestar las siguientes preguntas con el fin de sustentar un proyecto informático educativo.		
1. ¿Cuál es el nivel de conocimientos previos en CCNN y Cuidado del Medio Ambiente, con los cuales sus alumnos inician el año lectivo?		
EXCELENTE <input type="checkbox"/>	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
INSUFICIENTE <input type="checkbox"/>		
2. Describa 3 fortalezas y 3 debilidades en los conocimientos Cuidado del Medio Ambiente de los niños.		
DEBILIDADES	FORTALEZAS	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
3. ¿Cuál es el nivel de conocimientos previos en Computación, con los cuales sus alumnos inician el año lectivo?		
EXCELENTE <input type="checkbox"/>	BUENO <input type="checkbox"/>	REGULAR <input type="checkbox"/>
INSUFICIENTE <input type="checkbox"/>		
4. Describa 3 fortalezas y 3 debilidades en los conocimientos en Computación de los niños.		
DEBILIDADES	FORTALEZAS	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
5. ¿Qué medios tecnológicos utiliza como medios didácticos?		
DVD – TV <input type="checkbox"/>	Softwares Educativos <input type="checkbox"/>	Ofimática <input type="checkbox"/>
6. ¿Cómo califica la dotación de infraestructura informática de la institución?		
BUENA <input type="checkbox"/>		MALA <input type="checkbox"/>
7. De su concepto de software educativo y 3 funciones del mismo en el proceso de enseñanza aprendizaje.		
_____		
_____		
8. ¿Cree que el software puede aportar en conocimientos medio ambientales? En caso de ser afirmativa su respuesta proponga 2 ejemplos.		
SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	_____
_____		
9. ¿Qué actividades didácticas piensa que son efectivas a la hora de abordar la enseñanza de temas del Cuidado Ambiental? (Sugiera tres)		
_____		