

**EL SENDERO ECOLÓGICO DEL ECOPARQUE LOS YARUMOS: UNA  
ALTERNATIVA PARA DESARROLLAR ACTITUDES AMBIENTALES EN  
NIÑOS DE 9 - 12 AÑOS**

**NELSON ARIAS FRANCO  
CARLOS AUGUSTO GONZÁLEZ BURITICÁ  
ARIANE LIZARRALDE HENAO**

**MANIZALES, DICIEMBRE DE 2000  
UNIVERSIDAD DE MANIZALES  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**EL SENDERO ECOLÓGICO DEL ECOPARQUE LOS YARUMOS: UNA  
ALTERNATIVA PARA DESARROLLAR ACTITUDES AMBIENTALES EN  
NIÑOS DE 9 - 12 AÑOS**

**EDUCACION AMBIENTAL**

**NELSON ARIAS FRANCO  
CARLOS AUGUSTO GONZÁLEZ BURITICÁ  
ARIANE LIZARRALDE HENAO**

**PRIMER EVALUADOR: GLORIA ISAZA  
SEGUNDO EVALUADOR: JULIANA SANINT**

**MANIZALES, DICIEMBRE DE 2000  
UNIVERSIDAD DE MANIZALES  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
PRECISIONES CONCEPTUALES	7
Descripción del área problemática	7
Surgimiento del estudio	8
Justificación del estudio	8
Formulación del problema	13
Formulación de hipótesis	13
Definición de variables	13
Objetivos del estudio	14
RESUMEN	15
MARCO TEÓRICO	16
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	48
Tipo de investigación	48
Técnicas de investigación	48
Instrumentos de investigación	48
Procedimiento	52
Interpretación de las gráficas de los porcentajes obtenidos para las variables independientes	78
CONCLUSIONES	100
RECOMENDACIONES	106
BIBLIOGRAFÍA	107
GLOSARIO AMBIENTAL	107
ANEXO	112

## INDICE DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Portada: Fotografía A. Detalle del Ecoparque de selva Húmeda Tropical Los Yarumos.	6
Fotografía N° 1. Vista satelital del Ecoparque de selva Húmeda Tropical Los Yarumos.	11
Fotografía N° 2. Niños buscando grillos, mientras una investigadora (Ariane Lizarralde ) explica la cadena alimenticia. Al fondo se observa el barrio Villa café.	51
Fotografía N° 3. Niños avanzando mientras observan insectos por el sendero Ecológico.	51
Fotografía N° 4. Explicación del ciclo del agua. Al pie de una cascada de la quebrada Vizcaya.	57
Fotografía N° 5. Explicación de la fotosíntesis. Zona de anturios gigantes.	59
Fotografía N° 6. Explicación de la cadena alimenticia microsistema en la ruta al tanque de almacenamiento de agua para el matadero de Manizales.	61
Fotografía N° 7. Reproducción de una mariposa. El Chuscal.	64
Fotografía N° 8. Quebrada del Ecoparque. Explicación de la dinámica de suelos.	66
Fotografía N° 9. Sua Muzai (9 años) abrazando un árbol.	69
Fotografía N° 10. Julián (12 años) y un caballo de palo caminando en su brazo.	75
Fotografía N° 11. Julián (12 años) observando el apareamiento de una pareja de mariposas.	76
Fotografías N° 12-13. Las observaciones se dan de manera espontánea. La instrucción se hace con la participación espontánea de los niños.	77
Fotografías N° 14-15. Las ayudas didácticas son un elemento importante en la instrucción durante el recorrido por el sendero ecológico.	104
- Friso que muestra las actividades antrópicas positivas y negativas para el medio ambiente.	105
- Cartillas que muestran esquemáticamente el contenido de las estaciones.	

## INDICE DE GRÁFICOS

		Pág.
<b>Variables independientes</b>		
Porcentajes: Sexo de la población	Gráfica N° 1	78
Edad de la población	Gráfica N° 2	79
Grado de escolaridad	Gráfica N° 3	80
Personas que han pertenecido a grupos ecológicos	Gráfica N° 4	81
Lugar donde viven los encuestados	Gráfica N° 5	82
<b>Variables dependientes</b>		
Pregunta N° 1.	Gráfica N° 6.	84
Pregunta N° 2.	Gráfica N° 7.	85
Pregunta N° 3.	Gráfica N° 8.	86
Pregunta N° 4.	Gráfica N° 9.	87
Pregunta N° 5.	Gráfica N° 10.	88
Pregunta N° 6.	Gráfica N° 11.	89
Pregunta N° 7.	Gráfica N° 12.	90
Pregunta N° 8.	Gráfica N° 13.	91
Pregunta N° 9.	Gráfica N° 14.	92
Pregunta N° 10.	Gráfica N° 15.	93
Interpretación de los resultados de las respuestas correctas con relación a las variables independientes.		
Con relación al sexo masculino	Gráfica N° 16	94
Con relación al sexo femenino	Gráfica N° 17	95
Con relación al grado de escolaridad 5º primaria	Gráfica N° 18	95
Con relación al grado de escolaridad 6º secundaria	Gráfica N° 19	96
Con relación a la edad 12 años	Gráfica N° 20	96
Con relación a la edad 11 años	Gráfica N° 21	97
Con relación a la edad 10 años	Gráfica N° 22	97
Con relación a la edad 9 años	Gráfica N° 23	98
Con relación a la pertenencia a grupos ecológicos si pertenece.	Gráfica N° 24	98
Con relación a la pertenencia a grupos ecológicas no pertenece	Gráfica N° 25	99



**Fotografía A. Ecoparque Selva Húmeda Tropical Los Yarumos**

# **EL SENDERO ECOLÓGICO DEL ECOPARQUE LOS YARUMOS: UNA ALTERNATIVA PARA DESARROLLAR ACTITUDES AMBIENTALES EN NIÑOS DE 9 - 12 AÑOS**

## **PRECISIONES CONCEPTUALES**

### **Área Problemática**

Se calcula que aproximadamente 5 hectáreas de bosque húmedo tropical se destruyen cada día. A este ritmo, en pocos años las tres cuartas partes de los bosques originales habrán desaparecido para siempre, a menos que la comunidad internacional gestione proyectos de desarrollo sustentable, en colaboración directa con los países que aún los poseen. Aunque la reserva Los Yarumos, esta protegida por la ley, ya no es un bosque original húmedo tropical pues aunque se ha ido regenerando faltarán muchísimos años antes de volver a estar en su estado de clímax, y para completar el panorama aparece la incertidumbre en torno al manejo que se le podría dar al convertir la reserva en el Ecoparque selva Húmeda Tropical Los Yarumos, para dicho proyecto se construirían miradores, centros de comercio de alimentos y artesanías, salas de cine y espacios para la recreación y el deporte además de senderos ecológicos, un teleférico, y una casa cafetería mirador. Todas las construcciones tienen un fin primordial, acercar a las personas a la naturaleza y es que es en el sendero ecológico, en donde los seres humanos pueden sentir que forman parte de ella, no que son simples espectadores.

Con el diseño del sendero ecológico, se pretende crear un espacio de formación para que los niños sean líderes a presente y futuro en la conservación de los ambientes naturales y la búsqueda del desarrollo

sostenible y así poder garantizar la disponibilidad de un ambiente sano y armonioso para la sociedad y respetuoso con la naturaleza, para las futuras generaciones.

Si se le da buen uso al proyecto podría ser la garantía de supervivencia del bosque pues generaría recursos para hacer sostenible su mantenimiento y aprovechamiento racional, sin embargo si su uso para generar recursos se hace desmesurado sería el fin de los ecosistemas que hacen sostenible el bosque.

### **Surgimiento del estudio:**

Los movimientos ambientales a nivel mundial han destacado la importancia de proteger el planeta en que vivimos en razón a que los seres humanos han sido predadores y no protectores del mismo, por lo tanto es necesario aprovechar los espacios naturales que aún quedan, entre los cuales destacamos en Colombia el Ecoparque de Selva húmeda Tropical Los Yarumos, como un escenario idóneo para promover actitudes de conservación, es por esto que los estudiantes de Educación Ambiental de la línea de biodiversidad partimos de la necesidad de crear un sendero ecológico que sirva a los niños del barrio Villa Café y de la ciudad de Manizales en general, para ser educados allí en los temas ambientales.

### **Justificación del estudio**

El deterioro de las reservas naturales en la ciudad de Manizales esta determinado por la falta de herramientas pedagógicas y didácticas que le permitan a la ciudadanía apropiarse de su entorno natural. Además de lo



anterior, las actitudes frente a lo natural no son responsables y en la mayoría de los casos los espacios naturales carecen de dolientes de ahí su destrucción creciente.

“Colombia cuenta con un área de 114.7 millones de Has. de bosque naturales, de las cuales 78 millones son suelos de aptitud forestal; sin embargo, solo 53.2 millones de Has. están cubiertas por bosques. La deforestación a que estos han sido sometidos alcanzan valores de 600.000 Has. por año y ha significado la tala de 37.7 millones de Has. entre 1960 y 1984, situación que ha generado la destrucción indiscriminada de ecosistemas de gran valor biológico y la desaparición de muchas especies de la fauna y la flora<sup>1</sup>.

Manizales no ha escapado a esta problemática, que no solo es nacional sino que se ha extendido por todo el mundo, siendo así como se reporta la desaparición casi absoluta de especies forestales valiosas como el Roble, el Cedro Negro y la Palma de Cera, especialmente, y de especies de la fauna silvestre como el Oso de Anteojos, el Cóndor de los Andes, el Águila Real, el Venado y la Danta de Páramo, entre otros.

Pero más importante que estas alarmantes cifras, es la actitud que la comunidad asuma en procura de conservar las pocas manchas de bosque naturales que aun tenemos y propender por que no se acaben de extinguir los ejemplares de la fauna que aun tienen como hábitat nuestras menguadas selvas andinas”<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Departamento Nacional de Plan de Acción Forestal Para Colombia, Bogotá 1990 pág 63

<sup>2</sup> Estado Actual de la Recursos Naturales y del Medio Ambiente. Contraloría General del Municipio de Manizales. 1998.

“ La Selva Húmeda Tropical Los Yarumos, posee 71 Has., este relicto se encuentra ubicado en las Comunas 5 y 6, en la zona nororiental de Manizales y esta destinado a uso recreativo y como reserva ecológica. Dentro de las 11 comunas de la ciudad, las comunas 5 y 6 se ubican dentro de las de mayor escasez relativa de áreas libres y de espacios recreativos. El Ecoparque se enmarca dentro de las prioridades fijadas por el Plan de Acción estratégico para la Comuna Cinco, elaborado con una activa participación de la comunidad.

La altitud del ecosistema del Ecoparque oscila entre las cotas 2.070 mts. Y los 2.300 mts. s. n. m., está sobre la zona cafetera colombiana, y pertenece a la zona de amortiguamiento del Parque Natural Nacional de los Nevados. En un área verde urbana con importante presencia de especies de flora y fauna, que hacen perentoria acciones de conservación de esta biodiversidad ante la amenaza permanente de personas inescrupulosas que la depredan.

El área circundante del Proyecto está afectada por movimientos masivos de tierra que alteraron los cauces de las quebradas y de las aguas de escorrentía, la vegetación natural solo existe en pequeños relictos. Por ello con los Senderos o Ruta Ecológica como infraestructura básica del bosque para el Programa de Educación Ambiental, se utilizarán para reivindicar principios ambientales que se transmitirán a la población visitante”<sup>3</sup>.

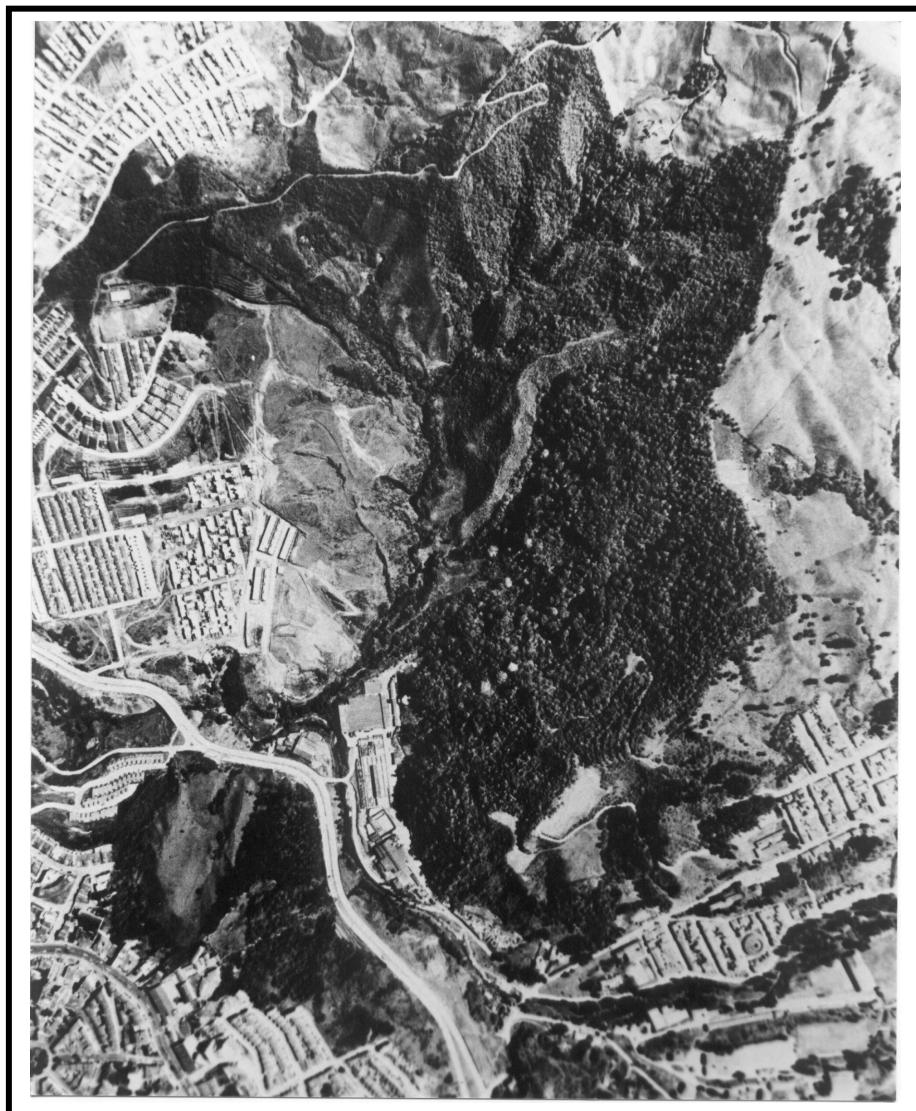
Este proyecto determina la efectividad del recorrido ecológico en el fomento de actitudes adecuadas para conservar el recurso natural a partir de dichas

---

<sup>3</sup> Documento preliminar Agosto 11 del 2000. Programa de Educación Ambiental Red Ambiental Los Yarumos.

visitas en niños de 9 a 12 años en un modelo creado para el Ecoparque Selva Húmeda Tropical Los Yarumos.

En razón a lo anterior todo proyecto de educación ambiental debe incluir un proceso de diagnóstico con criterios científicos, técnicos e interdisciplinarios, esto debe apuntar a formulas de gestión que incidan en la nueva configuración ambiental a la que se aspira.



**Fotografía N° 1. Vista Satelital del Ecoparque de Selva Húmeda Tropical Los Yarumos. Tomada en Agosto 30 de 1993.**

La verdadera justificación de un programa de educación ambiental se basa en el análisis de la problemática ambiental, que parte de hechos problemáticos para acceder a conocimientos, buscando utilizar aquellos hechos susceptibles de crear incertidumbre en su grupo objeto mostrando, las relaciones económicas, políticas, culturales, sociales, el hábitat y sus impactos.

A continuación relacionamos la tabla con los datos de la población existente en el área de influencia del Ecoparque de Selva Húmeda Tropical Los Yarumos.

(Fuente:Censo DANE 1.993)

<b>COMUNA 5</b>	<b>TOTAL</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>&lt; 24 AÑOS</b>	<b>% de Jóvenes</b>
<b>BARRIOS</b>					
Solferino	7.002	3.505	3.498	4.162	59,4
La Carola	3.008	1.400	1.608	1.399	46,5
Comuneros	3.464	1.717	1.747	2.029	58,6
El Porvenir	1.155	565	590	608	52,6
Sinaí	2.527	1.245	1.282	1.408	55,7
<b>Villa Café</b>					
<b>TOTAL COM. 5</b>	<b>17.156</b>	<b>8.432</b>	<b>8.725</b>	<b>9.606</b>	<b>56,0</b>

<b>COMUNA 6</b>	<b>TOTAL</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>&lt; 24 AÑOS</b>	
<b>BARRIOS</b>					
Viveros	899	417	482	394	43,8
Yarumales	68	37	31	44	64,7
Minitas	3.108	1.469	1.639	1.448	46,6
La Toscana	655	317	338	292	44,6
<b>Villa Luz</b>					
<b>TOTAL COM. 6</b>	<b>4.730</b>	<b>2.240</b>	<b>2.490</b>	<b>2.178</b>	<b>46,0</b>
<b>TOTAL BARRIOS</b>	<b>21.886</b>	<b>10.672</b>	<b>11.215</b>	<b>11.784</b>	<b>53,8</b>

#### **TOTAL COMUNAS 5 Y 6**

<b>COMUNA 5</b>	<b>39.533</b>	<b>19.339</b>	<b>20.194</b>	<b>21.425</b>	<b>54,2</b>
<b>COMUNA 6</b>	<b>22.863</b>	<b>10.607</b>	<b>12.256</b>	<b>10.501</b>	<b>45,9</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>62.396</b>	<b>29.946</b>	<b>32.450</b>	<b>31.926</b>	<b>51,2</b>

## **Formulación del problema**

Hacer el recorrido por el sendero ecológico del Ecoparque Los Yarumos y comprobar que los cambios actitudinales de los niños de 9 a 12 años frente a la conservación de la naturaleza han seguido un proceso pedagógico.

## **Formulación de hipótesis**

Realizar el recorrido por el sendero ecológico del Ecoparque Los Yarumos bajo la ejecución de una propuesta pedagógica, logra cambiar las actitudes de un grupo de niños entre los 9 y los 12 años hacia la conservación de la naturaleza.

## **Definición de variables**

### **Variables independientes:**

- Sexo
- Edad
- Escolaridad
- Establecimiento educativo
- Pertenece o ha pertenecido a algún grupo ecológico \_\_ Cuál?
- Barrio donde vive

**Variable dependiente:** Actitudes hacia la conservación de la naturaleza.

## **OBJETIVOS DE ESTUDIO**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Comprobar si la ejecución de una propuesta pedagógica para realizar el recorrido por el sendero ecológico del Ecoparque Los Yarumos logrará modificar las actitudes hacia la conservación de la naturaleza de un grupo de niños y niñas de 9 a 12 años.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Determinar las actitudes que manifiestan los niños hacia la conservación de la naturaleza antes de iniciar el recorrido por un sendero ecológico.
2. Evaluar en los niños, durante el recorrido por un sendero ecológico, su actitud de respeto por la vida de plantas y animales del bosque.
3. Evaluar los cambios actitudinales que se presentan en los niños, durante el recorrido por un sendero ecológico.
4. Determinar si el recorrido por el sendero ecológico suscita cambio de actitudes ambientales en los niños.

## **RESUMEN**

Las actitudes ambientales de los niños entre 9 y 12 años han venido ganando favorabilidad en torno a la conservación natural y el desarrollo sostenible.

En las instituciones educativas se ha incluido dentro de su p nsu m temas de ecología y educación ambiental ajustados a las materias de ciencias naturales y biología, con miras a desarrollar una mayor conciencia en torno a las actitudes ambientales que cada uno asume cotidianamente y que son nocivas para el medio ambiente, además de dar las directrices para empezar a cambiarlas.

Este trabajo pretende determinar las actitudes ambientales, que asumen los niños entre 9 y 12 años, para proteger su entorno natural y de que manera pueden modificarse dichas actitudes, a través de la instrucción ambiental hecha durante el recorrido por un sendero ecológico. Los contenidos incluidos en este informe están distribuidos en 4 estaciones principales establecidas en el sendero ecológico con los siguientes temas:

- Ciclo del agua
- Cadenas alimenticias
- Fotosíntesis y ciclo de los elementos H, C, O, N y Minerales
- Dinámica de suelos
- Reproducción

En la hipótesis se enuncia que la ejecución de una propuesta pedagógica desarrollada en un sendero ecológico logra cambiar las actitudes en un grupo de niños.

La hipótesis no fue confirmada, pues aunque se observaron nuevas actitudes positivas frente a la conservación ambiental, los resultados estadísticos fueron negativos condicionados estos por circunstancias de carácter intrínseco o de carácter externo a cada niño.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Desarrollo humano sostenible**

El desarrollo humano sostenible busca la distribución equitativa de los beneficios del crecimiento económico, que regenere o conserve el medio ambiente en lugar de destruirlo, con la activa participación de la sociedad en lugar de marginarla.

El Desarrollo Humano Sostenible da prioridad al pobre, ampliando sus posibilidades y oportunidades y ofreciendo su participación en las decisiones que los afecta el crecimiento en favor de la pobreza, la naturaleza, la mujer y la infancia.

El concepto de desarrollo humano sostenible ha llegado a tomar diferentes significados o definiciones en las que se debe reconocer lo siguiente:

1. La obsesión por alcanzar los niveles del norte estimula la inversión en nuevos proyectos y programas, en detrimento de las cuestiones relacionadas con su administración. Inclusive el desarrollo humano traducido como la construcción de escuelas y hospitales en desarrollo, el desarrollo sostenible es traducido como la construcción de sistemas de tratamiento o la siembra de nuevas plántulas, y el desarrollo equitativo es traducido como el establecimiento de programas más realizables. En todo lo anterior, el problema de la operación, el mantenimiento, la administración y el cuidado, es relegado a un segundo plano o simplemente ignorado. Y esto puede llegar a convertirse en un concepto que no es "humano" ni es "sostenible".



2. Inclusive en términos de alcanzar los niveles del desarrollo del norte, el enfoque se hace principalmente en la infraestructura física, y únicamente de manera secundaria se hace sobre la destreza y capacidades individuales. Virtualmente no existe atención a las instituciones.
3. El desarrollo convencional asume únicamente un actor, el Estado, y busca soluciones que pueden ser implementadas por este actor. El olvido hacia la sociedad civil y su subordinación a las necesidades del Estado, ha reducido la posibilidad de los países en desarrollo de tomar sus propias decisiones y de buscar sus propios objetivos y valores.

El llamado mundo desarrollado ha perdido casi la mitad del siglo en la falsa y errada creencia, de que el capital físico es el objetivo a obtener. No es necesario perder otra mitad de siglo en creer que el desarrollo humano sostenible es aproximadamente lo mismo que la formación de capital natural. Expertos, científicos, académicos, políticos, y hasta funcionarios de las Naciones Unidas, sin importar que tan dispuestos estén, no pueden prevenir la degradación del medio ambiente. La única cosa que podrá prevenirlo es la capacidad de la gente de proteger y defender su medio ambiente de sus propias acciones, y de las acciones de los extraños. Esto significa colocar a la gente en primer lugar, reconociendo la importancia de incrementar sus propias capacidades y sus propias opciones. Las nociones de desarrollo humano y de desarrollo sostenible requieren ser integradas en forma tal que fortalezcan las instituciones a nivel local y nacional, mientras que simultáneamente amplíen la alerta de los males del desarrollo como hasta el momento se ha concebido.

La esencia del desarrollo humano es poner el desarrollo al servicio de la gente en lugar de la gente al servicio del desarrollo.

También enfatiza la relevancia de las actitudes locales y el conocimiento como guías y herramientas para generar opciones.

El desarrollo humano sostenible involucra una perspectiva integral del desarrollo lo cual contempla una acción interdisciplinaria e intersectorial. El paradigma de desarrollo humano incluye 4 componentes principales:

**Productividad:** es preciso posibilitar que las personas aumenten su productividad y participen en el proceso de generación de ingresos y el empleo remunerado, por consiguiente el crecimiento económico es uno entre varios modelos de desarrollo humano o un subconjunto de ellos.

**Equidad:** Es necesario que las personas tengan acceso a la igualdad de oportunidades. Es preciso eliminar todas las barreras que obstaculizan las oportunidades económicas, políticas de modo que las personas puedan disfrutar de dichas oportunidades y beneficiarse con ellas.

**Sostenibilidad:** Significa asegurar el acceso a las oportunidades a las generaciones actuales y futuras, deben reponerse todas las formas de capital físico, humano y natural.

**Potenciación:** El desarrollo debe ser efectuado por las personas y no solo para ellas, es preciso que las personas participen plenamente en las acciones y los procesos que conforman sus vidas.

### **La dimensión crítica del desarrollo humano sostenible**

Para poder hacer del desarrollo humano sostenible un concepto que se traduzca en actividades operacionales, es necesario tener en cuenta sus dimensiones críticas: la “experimentación social”, la “innovación social”, y el

“aprendizaje social”. Estas tres dimensiones son esenciales para mantener latente el desarrollo humano sostenible.

### **La experimentación social**

Los programas o proyectos deben ser tratados como experimentos en los cuales se apunta hacia el ensayo de la viabilidad de las opciones de desarrollo, o a observar el despliegue de las hasta ahora opciones impredecibles. Su valor no yace puramente en la cantidad de resultados logrados, ni como vehículos para canalizar fondos para el desarrollo. Si estos programas y proyectos diseñados como experimentos sociales, tienen el potencial de contribuir al aprendizaje social. Trabajar de esta manera requiere considerar un número de características que muchas veces son pasadas por alto durante la fase de diseño.

1. La primera de estas características es el origen de las iniciativas. Las comunidades locales consideran que su participación se limita únicamente a colaborarle a los donantes o las instituciones del gobierno que hacen el trabajo, no parece prometer la sostenibilidad. Si por lo contrario las comunidades mismas están involucradas en la iniciación del proyecto, su posibilidad de sobrevivencia es mucho mayor.
2. La segunda característica es la “apertura”. La información de un proyecto es considerada siempre como un “secreto oficial”, de tal manera que niega cualquier posibilidad de aprendizaje. Debe haber suficiente disposición para compartir la información entre las partes involucradas y crear espacios y oportunidades adecuados para el diálogo y la retroalimentación.
3. La tercera característica es la necesidad de diseñar programas o proyectos que contengan un elemento de “inspiración”. Las metas de un proyecto generalmente son presentadas como un simple objetivo por

alcanzar. El papel de estas metas, sin embargo, es también inspirar y movilizar. El criterio más importante de elevación no es necesariamente la efectividad o la eficiencia, sino el grado al cual una actividad ha generado nuevas visiones y competencias entre los participantes.

4. La cuarta característica es el “horizonte temporal”. Los proyectos son típicamente diseñados para un horizonte temporal de muy corto plazo. Los donantes o quienes hayan aportado los fondos de financiación querrán ver resultados tangibles inmediatamente. Se presta muy poca atención al hecho de que la experimentación social no puede ser exitosa en un corto período de tiempo. Como resultado de esto, muchos proyectos son terminados prematuramente. El potencial de crecimiento se ve frustrado.
5. La quinta característica del diseño es el “desarrollo institucional”. Muchas veces el desarrollo institucional está siendo entendido como una proeza de ingeniería. Esta siendo desarrollado para permitir que una agencia externa, logre sus metas programadas. La experiencia nos demuestra que tal ejercicio muy difícilmente logra éxito. Las instituciones sostenibles solamente evolucionan si nuevas rutinas y hábitos, tales como reuniones permanentes con la comunidad, o inculcar hábitos de ahorro, etc. Son formados orgánicamente en la institución.

### **La innovación social**

No toda la experimentación social es necesariamente beneficiosa o guiada por los intereses públicos. A lo que nos referimos cuando hablamos de innovación social es a aquellos experimentos que amplían el desarrollo humano sostenible reconociendo la necesidad de diversidad, espacio, responsabilidad y equidad. Es a través de la interacción de estos factores que una comunidad o sociedad puede sacar provecho de su potencial

interno y articularlas a través de nuevas y originales formas para asumir los retos que se les presentan.

En Colombia, en el área urbana de la ciudad de Manizales se adelanta el proyecto del Ecoparque de Selva húmeda Tropical Los Yarumos, el cual busca aumentar la capacidad de acción de la comunidad en procesos de conservación del capital natural, en este caso de un bosque húmedo tropical.

### **Características del bosque húmedo tropical**

- Vegetación característica de la zona tórrida y de altitud entre los 1500 y 2000 m.s.n.m.
- Niebla frecuente dada la alta concentración de humedad (por esto también es conocido como bosque de niebla)
- La vegetación es muy exuberante reconociéndose tres estratos en sentido vertical:
  - El dosel o parte alta del bosque y que absorbe más de la mitad de la energía del bosque.
  - En la sección siguiente aparecen el subpiso formado por individuos más jóvenes de las especies que forman el dosel y otras especies distintas: aquí los árboles disponen de cierta sombra.
  - La tercera sección son los arbustos llamado sotobosque, los cuales reciben el 10% de la luz solar filtrada a través del dosel y el subpiso.
  - La fauna se especializa en transitar, alimentarse, reproducirse y anidar en un estrato específico, es así como encontramos especies que se han adaptado a vivir en el dosel, como que otras

evolucionaron para vivir en el suelo del bosque, aunque algunas especies pueden transitar por diferentes niveles.

- En el bosque húmedo tropical hay gran diversidad de especies animales y vegetales de donde se deriva su gran potencial como recurso biológico, banco de germoplasma y proveedor de materias primas para la medicina, la industria, la ornamentación y la alimentación.
  - La descomposición y absorción de la materia orgánica es lenta, por lo cual hay acumulación de humus en capas considerablemente gruesas.
  - Hay abundancia de helechos, quiches, musgos y algas lo que garantiza un flujo lento y continuo de la humedad que pueden acumular. De ahí su importancia como dosificadores de agua (recolectores y controladores de los torrentes en invierno y garantía de flujo de agua en verano)
  - La gran masa vegetal existente es fuente de una gran cantidad fotosintética y por lo tanto de transformación energética y producción de O<sub>2</sub>.
- Es un bosque secundario, ósea que fue talado en su totalidad y luego se fue regenerando de manera espontánea y actualmente se encuentra en las primeras etapas de madurez, es por esto que no encontramos árboles frondosos y maderables característicos de un bosque primario en su etapa clímax. En su lugar encontramos vegetación propia del subpiso en la que se destacan los Yarumos por su visibilidad a gran distancia debido al color blanco de sus grandes hojas que contrasta con el verde del resto de la vegetación.

- El Ecoparque Los Yarumos es fuente de una gran cantidad de agua que brota de la tierra y circula por el bosque hasta formar el caudal de 3 quebradas una de las cuales forma la cascada de 7 colores con más de 10 mts de altura.
- Hay una gran variedad de especies de aves, favorecida por la cercanía a una de las reservas que mayor número de especies de aves posee en el mundo “Río Blanco”, igual sucede con especies de insectos entre los que se destacan por número y diversidad el caballo de palo.

Este escenario por estar dentro del caso urbano de una ciudad y por sus características físicas, es idóneo para ser aprovechado como recurso en la educación ambiental.

En todos los periodos históricos, las culturas humanas han afrontado crisis ambientales que han condicionado su desarrollo y, muchas veces causado su desaparición cuando no han desarrollado mecanismos físicos y simbólicos para resarcir el daño, han desaparecido. Hoy también la sociedad está enfrentada a una honda crisis ambiental debido a que el sueño de progreso interminable destruye la naturaleza y pone en peligro la vida misma. Como consecuencia de lo anterior, algunos organismos internacionales y gobiernos de países comenzaron a preocuparse por el deterioro del medio ambiente. Tal preocupación se centraba en buscar una nueva concepción del desarrollo. Ello implicaba la ubicación de la educación ambiental dentro de un concepto dinámico y globalizante de la educación.

En la Ley General de Educación y Ley de Educación Superior, se considera que la Educación Ambiental debe hacer parte de todos los currículos en todos los niveles de enseñanza.

Un proceso educativo que cree valores y actitudes para la mejor utilización de los recursos, la preservación del medio ambiente y las relaciones más armónicas entre los individuos, debe cambiar los enfoques pedagógicos haciéndolos más analíticos y participantes.

La Educación Ambiental es una de las herramientas de trabajo más significativas para lograr acercarnos a una sociedad en la que las necesidades de desarrollo económico no estén contrapuestas con la conservación de los recursos naturales de los que dependemos.

### **Los problemas ambientales y la demanda educativa**

El deterioro ambiental del planeta ha alcanzado un nivel tan alarmante que el medio ambiente se ha convertido en uno de los temas más relevantes. Desde todas las instancias se recomienda un giro en los planes de desarrollo para que la destrucción de los ecosistemas no llegue a la imposibilitar la vida.

Nuestra realidad, nuestra cultura, nuestro pensamiento, están todavía centrados en aquellos principios que han sido valiosos hasta ahora: la defensa de la supervivencia humana a través del sometimiento de la naturaleza, la posesión de objetos y máquinas que faciliten nuestra vida, la



búsqueda de la seguridad personal y social por medio de la exclusividad y la dominación.

Debemos cambiar algunos de los comportamientos más arraigados para unir los conceptos «calidad de vida» y «Calidad del ambiente».

El medio es un todo complejo, en el que se entremezclan las realidades físicas (geográficas, atmosféricas, etc.) y sociales (uso del suelo, del agua, sistemas de propiedad, etc.) Los problemas ambientales actuales surgen del conflicto entre las cualidades físicas de un entorno concreto y las realidades sociales que interactúan con él.

Hay una relación difícil de medir pero cierta entre los grandes problemas ambientales y nuestras opciones de consumo cotidianas. Esta es una de las finalidades básicas de la educación ambiental: una propuesta de nueva información, que mediante la reflexión, nos ayude a lograr un sentimiento de apropiación responsable de lo que nos rodea, sea natural o construido, sean humanos o animales, sean seres vivos o materia inerte. Una opción de futuro que nos lleve a saber que somos parte de un mundo vivo y cambiante en el que influimos sin saberlo. Un proceso que ayude a favorecer el que esa influencia se haga consciente y que cada uno entienda su responsabilidad. Un compromiso para que, entre todos, se quieran atajar los problemas, ese podría ser un objetivo fundamental de nuestros programas. Reflexionar sobre los modelos de desarrollo, resolver los conflictos por medio del diálogo, pensar no sólo en uno mismo y no sólo en el presente más inmediato, son acciones para la democracia y para el entorno. Los problemas ambientales disminuyen la calidad de nuestra vida y, a la larga, dificultan el crecimiento económico de los países.

Tanto la creación de Espacios Naturales Protegidos (ENP) como la promoción de programas de educación ambiental tienen como objetivo último la conservación de la biosfera. La educación ambiental se dirige a crear o incrementar la conciencia de la población en relación a la conservación. La creación de espacios naturales protegidos pretende ser un instrumento para lograr la conservación.

La educación ambiental es un proceso de aprendizaje que intenta facilitar la comprensión del mundo que nos rodea y que tiene como finalidad lograr que el ser humano se sienta responsable de su entorno más próximo, la educación ambiental intenta incidir en la prevención y solución de problemas, cualquier política ambiental debe perseguir el desarrollo sustentable fomentando la participación pública (apoyándose en el tejido social).

La comprensión de procesos ambientales esta íntimamente relacionada con el ser humano por lo tanto para trabajar por la salud del planeta se debe hacer colectiva la búsqueda de soluciones, de esta manera la educación ambiental se convierte en una ciencia transversal, con la responsabilidad de ser el puente entre las ciencias exactas y la sociedad en general para abogar por un planeta más saludable.

### **La educación ambiental y la utilización del paisaje como recurso didáctico.**

Los espacios naturales (EN) permiten la valoración ética, estética y sensitiva del entorno.

Desde la perspectiva educativa, la interpretación del paisaje se muestra como una estrategia capaz de acercar el entorno a los sujetos, desarrollar sensibilidades, construir conceptos y promover actitudes positivas.

Este concepto posee componentes diferenciados pero en íntima relación; hay una componente perceptiva y otra ecosistémica que deben ser desarrolladas en y a través de todo el proceso de educación ambiental.

La componente perceptiva hace referencia a la forma en que los hombres se acercan al disfrute de lo natural utilizando los sentidos para interactuar física y emocionalmente con los elementos que componen la naturaleza como son el color, el sabor, los sonidos, la frescura, la tranquilidad, el silencio, la armonía, la forma.

La componente ecosistémica permite entender como funciona ese entorno natural y como tienen que ver todas sus partes, las unas con las otras y a su vez todas ellas con los seres humanos.

En los Espacios naturales el paisaje en la interacción de fenómenos naturales y sociales tienen carácter global, integrador y dinámico.

Los espacios naturales y la promoción de programas de educación ambiental tienen como objetivo la conservación de la biosfera.

La educación ambiental se dirige a crear o incrementar la conciencia de la población en relación a la conservación, la utilización de espacios naturales pretende ser un instrumento para la conservación. Según la (UICN) Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza, entendemos el término

“conservación” como la gestión de la biosfera de manera que produzca el mayor beneficio sostenido para las generaciones actuales, manteniendo la potencialidad de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras, la conservación es por tanto positiva e incluye la preservación, el mantenimiento, la utilización intensiva, la restauración y la mejora del espacio natural. La (UICN), define la participación y la educación como puntos de soporte para la conservación. Hoy en día se esta traduciendo “conservación del territorio” por creación de espacios naturales de manera casi automática. Es decir se sustituye la “planificación del territorio” por “creación de espacios protegidos”, se obtiene así un territorio que no parece necesitar ningún plan de conservación y que contiene pequeñas “Islas protegidas”<sup>4</sup>. Uno de esos espacios protegidos es el Ecoparque de Selva Húmeda Tropical Los Yarumos en donde se ha trazado un sendero ecológico guiado, con una temática educativa ambientalista basada en elementos ecológicos y biológicos. Hay otras clases de guías como son: Las recreativas; en las que se dan actividades lúdicas y didácticas sobre conservación ambiental. Las místicas; en las que se enseñan a establecer una relación de más sensibilidad emocional entre el ser humano y la naturaleza. Las ecoturísticas; en las que hay muchos ingredientes culturales y se dan con más frecuencia en las zonas rurales. Las especializadas; en las que se observan especies de plantas o animales específicos. Etc.

Los senderos ecológicos ecoturísticos tienen como característica la señalización en donde se indica: El recorrido y la ruta a seguir; las especies existentes; los sitios de interés; las recomendaciones; la reglamentación; las

---

<sup>4</sup> Seminarios Permanentes de Educación Ambiental, Madrid España 1996

características del sitio, de las especies o de los ecosistemas; las máximas, poemas, o frases célebres que tienen que ver con lo ambiental.

Los senderos ecológicos también tienen construcciones como: Retenedores de erosión, puente sobre abismos o fuentes de agua, refugios para el descanso o protegerse del sol o de la lluvia o para usarlos como auditorio, dioramas, monumentos, experimentos interactivos, rodales, basureros didácticos para el reciclaje, fuentes artificiales de agua, jardines, miradores, senderos empedrados o tapizados en madera, juegos infantiles y todo aquello que garantice comodidad, seguridad y aprendizaje a los visitantes de dicho sendero.

El diseño y la utilización de los senderos ecológicos están encaminados a promover cambios en las actitudes ambientales de las personas que lo recorren.

Las actitudes representan con insistencia a objetos sociales (disposición a responder ante una situación) esta disposición puede referirse a actitudes mentales (Spencer 1862) y a la habilidad de interpretar correctamente, como resultado de mantener esas actitudes<sup>5</sup>.

Podemos definir actitudes como la disposición de ánimo del sujeto a un objeto (material o de pensamiento; en un sentido presociológico, esa actitud esta ligada a un rol personal espontáneamente desempeñado. Otra definición que incluye las ideas principales de los teóricos en actitudes es el siguiente: “Una actitud es una idea cargada de emotividad que predispone

una clase de acción a una clase particular de situación social”<sup>6</sup>. Esta definición sugiere que las actitudes tiene tres componentes:

- a. **Componente cognoscitivo**, es decir la idea que generalmente consiste en una categoría usada por los humanos al pensar.
- b. **Componente afectivo**, esto es la emotividad que impregna la idea.
- c. **Un Componente de comportamiento**, es decir una predisposición a actuar (conducir, comprender, admirar).

Las actitudes nos ayudan a ajustarnos a nuestro medio, proporcionándonos una cierta capacidad de predicción, haciendo que nos llevemos mejor con la gente. Las actitudes se intuyen por lo que una persona dice de un objeto, por lo que decide respecto a él y por el modo como se comporta con él. Las actitudes pueden cambiarse de diversas maneras por ejemplo cambiando primero el componente perceptivo (una nueva información) el componente afectivo (mediante experiencias agradables o desagradables en presencia del objeto o actitud) o el componente de comportamiento (mediante el cambio de normas o imposición legal).

Al analizar el cambio de actitud debemos tener en cuenta el efecto de quien dice qué, como, a quién y con qué efecto. **El Quién** concierne a la fuente del mensaje; **El Qué** es el mensaje en sí; **El Cómo** es el canal por el cual se da el mensaje; **El A Quién** es el auditorio al que se da el mensaje.

Las actitudes en los niños de 9 a 12 años están condicionadas en primer lugar por la familia, luego por las interacciones en el medio social y la educación (la escuela) que en definitiva pretende la formación de la

---

<sup>5 y 6</sup> Fundamentos y Técnicas de Medición de Actitudes. México 1975. Editorial Limura. Enciclopedia Pedagógica.

personalidad. De esta manera le dan a las actitudes la estructura que posibilita la integración de la especificidad de las respuestas y la configuración de consistencias (estabilidad conductual).

Los problemas graves de alteración a la biosfera, están íntimamente relacionados con el hecho de que hemos olvidado que somos parte de la naturaleza y que violar sus leyes nos conduce a nuestra propia destrucción, además de lo anterior muchos de los conflictos del mundo de hoy dependen de las actitudes que adoptemos frente al medio natural. Aunque poseemos conocimientos técnicos para cambiar el mundo no tenemos actitudes que nos conduzcan por ese cambio; todos los trastornos provocados por el hombre al planeta reflejan sus actitudes frente al medio, hacia sus vecinos y hacia sí mismo.

Aunque no se puedan definir las ciudades como ecosistemas naturales, ellas forman parte alterada de ellos, con el consecuente desequilibrio en las condiciones ambientales.

Un ecosistema urbano puede definirse mediante una serie de factores abióticos y bióticos entre los que se encuentran los seres humanos; esos factores deben mantenerse en equilibrio y por ende al ser humano, la capacidad de carga de los ecosistemas urbanos depende del comportamiento de sus habitantes y de los efectos combinados.

Para lograr actitudes que favorezcan la adecuada interacción de los seres humanos con el medio es necesario formar en ellos actitudes que garanticen tal fin, la demanda de valores en los programas de educación ambiental es constante.

Las relaciones entre los seres humanos y de estos con el conjunto de la biosfera debe regirse por unos códigos éticos que estimulen la contribución individual a la supervivencia del conjunto.

Stuart Mill propone la virtud de la cooperación social y solidaridad que ha de mover a adherirse y comprometerse por las causas más graves que afectan a los individuos<sup>7</sup>.

“La educación ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad toman conciencia de su entorno y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad que les permitirán actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente”<sup>8</sup>.

La demanda de valores y adecuadas actitudes ambientales en los programas y actividades de educación ambiental es constante. "Las relaciones entre los seres humanos y de éstos con el conjunto de la biosfera debe regirse por unos códigos éticos que estimulen la contribución individual a la supervivencia del conjunto. Algunos de estos códigos están por generar y convertir en pautas culturales, Tal es la tarea que la educación ambiental pone ante nosotros"<sup>9</sup>.

En uno de los primeros documentos de la UNESCO (París, 1970), preparatorios de la convocatoria de los Programas de educación ambiental (PNUMA), se señalan como objetivos de la misma, "reconocer valores y comentar destrezas y actitudes", así como "la práctica en la toma de decisiones, la elaboración de, códigos de comportamiento".

---

<sup>7</sup> On Liberty. 1962. Stuart Mill

<sup>8</sup> Congreso Internacional de Moscú, 1987.



Giolitto, haciendo una síntesis de las conclusiones de la Conferencia de Estocolmo (1972), propone nada menos que “una moral del medio ambiente”<sup>10</sup> y, desgranando un poco más los contenidos de la Conferencia, añade la necesidad de conseguir en los ciudadanos el ejercicio de una responsabilidad individual, con actitudes de respeto a los equilibrios de la Naturaleza y unas conductas de cooperación entre los individuos. Como destrezas señala la capacidad para el diálogo y la de síntesis, para alcanzar una visión global de los problemas del medio ambiente.

Estos objetivos de la Conferencia de Estocolmo, resumidos en las peticiones de: aptitudes, actitudes y valores, van a aparecer como una constante en cuantas Conferencias internacionales, Simposios, Congresos o Seminarios de Expertos en educación ambiental sean convocados en adelante.

Así, la Carta de Belgrado (1975) para no desmerecer de la Conferencia de Estocolmo, acuña el término “nueva ética mundial”, glosando las categorías de aptitudes-actitudes y recordando la necesidad previa de dotar a los ciudadanos de conocimientos fundamentales sobre el medio ambiente, incluyendo la capacidad para evaluar el impacto ambiental, y añadiendo "la toma de conciencia" en la responsabilidad de conservar y mejorar un medio ambiente que es de todos, sin excepción.

Y, por primera vez, aparece la petición de preparar al individuo para la solución de problemas ambientales, dentro de un capítulo de aptitudes calificadas como "comportamientos técnicos".

---

<sup>9</sup> P. De Blas et al. “Respuesta educativa a la crisis ambiental”. Págs. 9-10

<sup>10</sup> Aut.cit. “Pedagogía del medio ambiente”. Pág 146.

La Carta de Belgrado (1975), destaca como una de las metas de la educación ambiental "lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y sus problemas conexos, y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir a los que pudieran aparecer en lo sucesivo"<sup>11</sup>.

A continuación se dan contenidos a cada uno de estos términos:

**Conocimientos:** comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos.

**Actitudes:** responsabilidad crítica, participación activa en la protección y mejora del medio ambiente.

**Aptitudes:** fundamentalmente, las destrezas para afrontar la solución de problemas ("problem-solving"), para globalizar un hecho y sus implicaciones medioambientales, el desarrollo de la capacidad para distinguir lo justo de lo injusto, el desarrollo de una ética que permita diferenciar la conducta social de la antisocial.

Seguimos anotando destrezas, actitudes y valores, a lo largo de los documentos de Belgrado:

- reconocimiento de valores y adhesión a los mismos
- fomento de aptitudes y actitudes favorecedoras de un medio ambiente de calidad
- la práctica de la toma de decisiones
- la propia y personal elaboración de un código de comportamientos

La educación ambiental implica una enseñanza de juicios de valor, una responsabilidad para armonizar las actividades del hombre con los procesos del ecosistema, el fomento de una ética ambiental, el formar ciudadanos que entiendan la necesidad de mantener un equilibrio ecológico.

---

<sup>11</sup> El Aprendizaje de Valores en la Educación Ambiental. Madrid, España. 1992.

Se insiste en que el ciudadano tome conciencia de que sus decisiones, en mayor o menor grado, afectan al medio ambiente.

Se pide la adquisición de un compromiso permanente para mejorar el medio ambiente y la calidad de vida, así como inducir a buscar pruebas y a no aceptar las situaciones sin un análisis previo de las mismas.

En síntesis, las peticiones de Belgrado quedan en:

- toma de conciencia
- adquisición de conocimientos básicos
- cultivo de actitudes
- adquisición de destrezas
- fomento de la capacidad crítica
- fomento a la participación ciudadana

Aldrich y Blackburn realizan en 1979, por encargo de la UNESCO, y como documento preparatorio de dicha Conferencia, un trabajo de recopilación de contenidos, propuestas e iniciativas en Programas de educación ambiental, todos ellos inspirados en la línea de objetivos iniciales propuestos en 1972 en el Programa PNUMA.

Se desarrolla en extenso la técnica de solución de problemas, aportando alguna sugerencia metodológica, al tiempo que se profundiza en la búsqueda de escalas axiológicas. He aquí algunas, de estas aportaciones: "Conciencia sana: distinguir lo justo de lo injusto; la capacidad para producir un sentido moral".

Los objetivos que deducen para la educación ambiental en el capítulo de las actitudes y conductas son los de:

- fomento de una ética ambiental
- desarrollo de un conjunto de valores
- dar una información suficiente
- inducir a pensar en sentido crítico
- inducir a buscar pruebas antes de aceptar una propuesta
- inducir a no aceptar propuestas sin análisis.

Jaume Terradas (1987), insiste en que “hay que dejara atrás definiciones, declaraciones de principios” y adentrarse en la metodología interdisciplinar, al tiempo que recuerda la no exclusividad de la institución escolar como dispensadora de los programas de educación ambiental.

“Nada puede ser bueno para nosotros si no lo es también para todos”, afirma Sartre. Y podría ser una reflexión válida para todo el syllabus de valores sociales que van a aparecer en las escalas próximas. La alusión directa a la solidaridad y, en algún caso, a la renuncia o recorte del bien individual a favor del colectivo, son una apostilla oportuna.

Seguimos con Sartre para ampliar el sentido de los valores sociales: “Comprometerse, no sólo con uno mismo, sino con los otros, y responder de algo, y no sólo frente a uno mismo, sino frente a alguien”. Y para los teóricos-estáticos, una sugerencia: “Los principios solos no son suficientes para justificar la acción”<sup>12</sup>.

Según Eric Ashbi los valores se clasifican en valores fuertes y valores frágiles, los cuales se diferencian a continuación:

---

<sup>12</sup> Ver Victoria Camps en Bibliografía final

### **Valores frágiles:**

Es una consecuencia de la evolución desde una postura de supremacía del ser humano sobre la naturaleza a la situación de pacto con la naturaleza y automoderación respecto al uso y administración de los bienes naturales. Es la reconciliación del ser humano con su entorno, tras un acto de humildad y de renuncia a la superioridad de este sobre el resto de los seres vivos.

Son valores frágiles las virtudes humildes del civismo como lo define Giner y son: la tolerancia, el diálogo, la negociación, las sesiones mutuas, el respeto mutuo a la divinidad individual y a la diferencia.

El paisaje, los sonidos naturales un rincón histórico, una mina, una fachada, una especie vegetal o animal que se extingue, un lugar de esparcimiento, la cooperación, el trabajo en equipo (sociales, naturales, de participación).

### **Valores fuertes:**

Son los económicos, una autopista, una autovía, la puesta en funcionamiento de una zona industrial, un pantano, una urbanización. Son básicamente de interés nacional. Iván Illioh reconoce como valores individuales la confianza en uno mismo, la autonomía, la capacidad para preocuparse por uno mismo y por los otros.

Buscando la síntesis o, mejor, la reconciliación, en términos de Eric Ashby, “hay que incorporar unos y otros, al momento de la toma de decisión”.

Refiriéndose concretamente a la educación ambiental, Ashby<sup>13</sup> lo plantea en los siguientes términos:

“¿Puede el hombre adaptarse para anticiparse a las imposiciones ambientales?. O bien (como las demás sociedades animales), ¿se adaptará solamente en respuesta a las imposiciones después de que éstas hayan empezado a perjudicarlo?”.

Traducidos a nuestro contexto de la educación ambiental, el primero de ellos convertiría al individuo en elemento receptivo, pasivo, de los cambios tecnológicos y, por paradoja, en receptor desprevenido y permanente objetor -a posteriori- de dichos cambios.

Desde la otra perspectiva, el aprendizaje anticipador o innovador exige una preparación a más largo plazo, un estudio profundo de la información medioambiental, comenzando por datos, hechos, situaciones, para continuar con la comprensión de los ciclos, ecosistemas, relaciones e interdependencias, hasta llegar a un conocimiento de los fenómenos con la antelación suficiente como para prever los daños y anticipar soluciones, antes de que se produzcan. Este tipo de aprendizaje exige el recorrido completo de las etapas que propone Bloom en su área de conocimiento.

El aprendizaje de adaptación se abastece del currículum convencional más las acciones coyunturales de protesta, en tanto el innovador precisa de ejercicios de prognosis (extrapolación - transferencias -aplicación) de los mismos datos y hechos que se proponen en el currículum, pero profundizando en los conceptos básicos y alcanzando hasta las relaciones e

---

<sup>13</sup> Aut. Cit. “Reconciliando al hombre con la Naturaleza”. Blue Editor. Pág 9.

interdependencias, proponiendo alternativas antes de que tenga lugar el llamado "suceso irreversible".

En esta misma línea se pronuncia V. Camps: "No basta resarcir de los daños, sino que es preciso prevenirlos". Y continúa: "En nuestra sociedad, el principio de imputabilidad no debe intervenir, porque ya no se trata de relaciones de individuo a individuo, sino de relaciones de grupos entre sí, o de relaciones de grupos con individuos."<sup>14</sup>

Para entender como se da la formación y los cambios en las actitudes en los niños de 9 a 12 años es necesario tener en cuenta todos los elementos que intervienen en su desarrollo intelectual, afectivo y comportamental.

La etapa escolar es otra de las etapas importantes en el desarrollo de los niños, pues durante ella se adquieren habilidades cognitivas para el procesamiento de la información y se fortalece el proceso de socialización.

### **Edad Escolar:**

La edad escolar es el período de la vida que va desde los 6 a los 12 años, se caracteriza por el anhelo de conocer y lograr propósitos, por la admiración hacia los maestros y otros adultos.

Erikson denomina esta fase como la "edad creadora". El fracaso en las adaptaciones en esta época puede llevar a los niños a un sentimiento de inferioridad.

---

<sup>14</sup> Aut. Cit. En loc. cit., citando a J. Bisbal Méndez, pág 74.

La etapa que el adulto mismo conoce es la edad escolar, debido a las razones siguientes:

- Los niños en esta edad vuelven la espalda a los adultos y se agrupa en una sociedad de niños.
- Los adultos no conciben la posibilidad que los niños puedan tener sus secretos y se preocupan más por la educación que por averiguar cómo son, que es lo que piensan y qué les interesa.

Esta edad podría ser un libro abierto para los adultos, porque es cuando los niños comienzan a tener recuerdos organizados y continuos, en lugar de los episodios aislados de los años preescolares.

### **Características motoras:**

La habilidad motora de los niños es el resultado de la interacción de factores como: tiempo de reacción, fuerza, velocidad, precisión, coordinación y flexibilidad. A medida que el niño o niña madura, mejora estos factores y logra movimientos muy hábiles y precisos, además utiliza ambas manos independientemente; en consecuencia, hacia los 10 años, posee la destreza y la habilidad necesaria para practicar la mayoría de los deportes; a su vez, la práctica de éstos favorece el desarrollo de las habilidades motoras, sociales e intelectuales.

### **Desarrollo Emocional:**

Algunos psicólogos han establecido diferentes teorías sobre el desarrollo de la personalidad del niño durante los años escolares. Freud designó este período como la etapa latente del desarrollo de la personalidad, porque el niño o niña de esta edad está más absorbido por los problemas de la escuela y el juego, que por el sexo.



Eric Erikson la denominó etapa de laboriosidad o industriosidad frente a la inferioridad, porque durante los años escolares el primer problema del desarrollo es el concepto que el niño o niña tiene de sí mismo (a) Erikson sostiene que el niño o niña debe dominar las habilidades sociales y técnicas para progresar en la escuela, o deberá enfrentarse a sentimientos de inferioridad. Por tanto, es cauteloso (a), cuidadoso (a), perfeccionista, competitivo (a), responsable e independiente.

En esta etapa aparece en los niños el deseo de realizar actividades en grupo y comienza a desarrollar el sentido de la división del trabajo, y es ahí donde recibirá reconocimiento por sus logros de tipo escolar. Igualmente, el escolar se entrega a la adquisición de nuevas capacidades y tareas, incrementando su productividad. En este período, lo más importante para él o ella es destacarse dentro de su grupo de amigos, ser popular, hacerse notar.

Existe el peligro que el escolar caiga en un sentimiento de inadecuación e inferioridad, si la adquisición de capacidades y destrezas es deficiente, todo esto aunado a la poca o nula estimulación de parte de su medio social y/o familiar. Así, cuando no supera los conflictos de las etapas anteriores de su desarrollo, tiende a ser vulnerable a sentimientos de inferioridad.

### **Desarrollo social**

En esta edad los niños amplían su medio social más allá de los confines de su hogar, aunque todavía dependen del cariño y aprobación de sus padres; los niños incrementan constantemente la compañía de sus amigos de la misma edad y adultos fuera del hogar.

Al imitar el papel de ese progenitor aprende su propio papel social: los niños introyectan los valores siguiendo el ejemplo de los padres, de otros adultos y de otros niños. La tipificación sexual se logra completamente durante esta etapa; se observa que es tan marcada esta diferencia y tan importante para niños y niñas, que tienden a formar grupos del mismo sexo y se sienten amenazados por el otro sexo y algunas veces llegan a expresar franca animadversión; por ejemplo, el varón rechazará cualquier objeto o situación que parezca o puede ser interpretada como femenina o viceversa.

Otra característica importante es la seguridad de su papel sexual; los niños en esta edad deben tener ya cierto conocimiento de las diferencias anatómicas, la satisfacción, la seguridad de pertenecer a su propio sexo.

Los niños escolares desarrollan el sentido del humor, del pudor, del dinero y de la propiedad. Colaboran en actividades sociales, selecciona sus amistades según sus propios gustos e intereses. Aprenden a pensar en sí mismos (as) como personas con derechos propios y puede rechazar los límites rígidos que los padres continúan imponiendo a su conducta.

En el desarrollo social de los niños es muy importante el orden que ocupa entre los hermanos; si es hijo (a) único (a) entonces encuentra difícil deshacerse del concepto de ser el centro de atención y aprender a dar y tomar de la vida en grupo.

Los niños que tienen hermanos (as) mayores y menores sienten celos y envidia de ellos (as), convirtiéndose el rendimiento escolar en la principal causa de celos fraternales, sobre todo en un (a) niño (a) que es mentalmente inferior a sus hermanos.

Las relaciones del escolar con su maestro dependen de si actúa en forma individual y/o colectiva: el grupo de niños es más inflexible, menos emotivo, menos accesible a la influencia del maestro que un (a) niño (a) en particular.

Cada niño (a) se integra en mayor o menor medida, y de diversa manera, a la sociedad infantil de la que forma parte. La posición que ocupa como “bueno o malo” dentro de la clase, condiciona en gran parte su comportamiento dentro y fuera de ésta. Es así como se forman grupos espontáneos cuyo fin primordial es el juego que se rige por reglas precisas, encontrándose frecuentemente dos bandos, cada uno con un jefe y un subjefe y los (as) demás que lo (a) siguen, quienes elaboran sus propios reglamentos.

Todo (a) niño (a) escolar pertenece a un grupo o pandilla del mismo sexo, y tiene también un amigo o amiga especial con quien comparte más íntimamente las cosas y los hechos de la vida diaria.

### **Descanso y juego.**

El sueño de los niños escolares es poco tranquilo. A la hora de acostarse, se recomienda disminuir su actividad física. El niño o niña puede decidir la hora en que desea ir a acostarse; en este caso, los padres deben cerciorarse de que la cantidad de descanso sea adecuada (10 horas) y procurar que esté en la cama oportunamente.

Los niños obtienen creciente independencia ideológica, física y emocional de sus padres, a su vez los adultos deben respetar la intimidad de los niños, proporcionarles cierto grado de independencia pero sin dejarlos “a la deriva”.

## **Afecto**

Los niños escolares continúan necesitando las demostraciones de afecto de sus padres y de su familia, y, aunque a veces los niños las rechazan, los padres deben continua demostrando su amor. Generalmente se piensa que como el (la) niño (a) ya está grande y es más independiente, no requiere de las caricias y demás demostraciones afectuosas.

## **Alimentación**

El escolar necesita de 40 a 60 cal/kg/día y de una dieta variada, debido a que en esta edad tiene muy buen apetito y come en abundancia y sin horario establecido. Los padres deben de cuidar este aspecto debido a que en etapas posteriores el (la) niño (a) tiende a la obesidad.

## **Desarrollo intelectual:**

Piaget supone que el niño o niña adquiere gradualmente toda una serie de conceptos nuevos y complejos durante los años escolares. Entre éstos podemos mencionar:

1. Principio de conservación
2. Ordenamiento en serie
3. Concepto de transitividad
4. Inclusión de clases o clasificación

El principio de conservación se logra cuando el niño o niña adquiere la capacidad de comprender y que las propiedades de peso, cantidad, número, etc., de los objetos, no se alteran aunque cambian la forma o la distribución espacial de los mismos.

Se han efectuado diferentes investigaciones sobre el principio de la conservación para determinar la edad típica en la que los niños adquieren este concepto y descubrir qué clase de experiencias los conducen de la no conservación a la conservación. Los resultados muestran que, en general, la conservación del peso la adquieren los niños entre los 8 ó 9 años y la conservación del volumen a los 11 ó 12 años.

Para el desarrollo de la práctica pedagógica con niños en estas edades, dentro del marco de la investigación, usamos como referencia la Escuela Nueva (aquella que atiende a las necesidades socio-político-económicas, científicas y culturales de la sociedad actual) la cual incorpora primordialmente los conceptos del constructivismo, como la herramienta idónea para que los niños, construyan el conocimiento a partir de su propia experiencia, con la guía del maestro.

El constructivismo es un movimiento pedagógico que tiene su “principio”, en la aparición en la cultura occidental, de una pregunta: ¿Como conoce ese otro que es el niño?.

El desenvolvimiento de esa pregunta produce, en el ámbito de las disciplinas científicas, una vertiente particular de la psicología que se llamó la Psicología Infantil, Psicología Evolutiva, o en Piaget Psicología Genética. Disciplina que se ocupó, entre otras cosas, de conocer las formas y los modos como el niño, al desarrollarse, aprende y en ese camino construye conocimiento.

**Constructivismo Fundamento Psicológico:** Tiene como principio las teorías del aprendizaje derivadas de la Psicología del desarrollo infantil o

Psicología Genética, la cual se desarrollo en Europa, desde 1930, a partir de los trabajos realizados por Piaget, en Suiza y, de manera paralela, por Vigotsky, en la Unión Soviética.

Los principios del aprendizaje que se derivan del constructivismo son:

El aprendizaje es una construcción, y se produce a partir de los “desequilibrios” -o conflictos cognoscitivos - que modifican los esquemas de conocimiento del sujeto los principios del aprendizaje en este paradigma, postulan que este se produce:

De adentro hacía afuera. El aprendizaje se concibe como la reconstrucción de los esquemas de conocimiento del sujeto a partir de las experiencias que este tiene con los objetos – Interactividad – y con las personas – intersujektividad -, en situaciones de interacción que sean significativas de acuerdo con su nivel de desarrollo y los contextos sociales que le dan sentido.

De lo complejo a lo simple. En esta perspectiva, el sujeto despliega siempre toda la compleja gama de conocimientos que posee para interactuar en las situaciones globales de la vida, - Lo complejo – aprendiendo en el curso de la experiencia los conocimientos más específicos – simples y abstractos -. El sujeto esta en interacción con el mundo, el cual es una totalidad no escindida. En el curso de las interacciones con esas totalidades del mundo, el sujeto tiene interacciones y experiencias específicas, que producen modificaciones también específicas, pero integrativas, en sus esquemas de conocimiento.

**Fundamentos pedagógicos del constructivismo.** El aprendizaje se deriva de la experiencia en situaciones complejas.

La pedagogía consiste en propiciar un conjunto amplio y variado de experiencias, que produzcan en el sujeto los desequilibrios que modifican los esquemas de conocimiento del mismo.

Otros planteamientos de Escuela Nueva que soportan esta práctica pedagógica dados por las siguientes escuelas:

**Paidocentrismo:** Por J.J. Roseau. El niño es el centro de la educación, la cual se debe impartir siguiendo su desarrollo natural y se basa en los descubrimientos y resolución de problemas y consecuencias de las acciones del niño.

**Experimentalismo y Pragmatismo:** Por John Dewey 1859. EE.UU.. El niño aprende actuando y viviendo la propia vida (aprender haciendo).

**Educación personalizada :** Por Edgar Faure. Francia. Respeta la individualidad y el ritmo de aprendizaje de cada alumno propiciándole los ambientes y las herramientas necesarias para un desarrollo normal de este a la vez que se evita la rivalidad y la competencia en aras de un trabajo en grupo para lograr un bien común.

**Educación Integral:** Enrique Pestalozzi. Zurich. La educación debe formar en el manejo de la ciencia y la técnica de manera que construyan el carácter y la personalidad.

## **ESTRATEGIA METODOLOGICA**

### **Tipo de investigación**

Se trata de una investigación de tipo descriptivo – explicativo, basada en la observación del comportamiento de una muestra de niños entre 9 y 12 años en una situación y unos ambientes distintos al de su cotidianidad; (seguimiento del recorrido por un sendero ecológico) para determinar el cambio de actitudes frente a la naturaleza en niños entre 9 y 12 años después de recorrer un sendero ecológico.

### **Técnicas de investigación**

La información es recolectada mediante un inventario de actitudes que deben llenar los participantes con el fin de cuantificar las variables.

Los resultados son analizados a través de cuadros con datos porcentuales para su análisis estadístico en los que se totalizan los datos de dichas variables para así determinar su grado de influencia en los resultados finales.

### **Instrumentos de investigación**

Para medir las actitudes ambientales en los niños se diseñaron un pre-test y un post-test (página siguiente) en los cuales las variables independientes le son comunes y las 10 preguntas que han de medir las actitudes cambian en la redacción más no en el contenido.



**INSTRUMENTO PRE -TEST**  
**El Sendero Ecológico del Ecoparque Los Yarumos: Una alternativa  
para desarrollar actitudes ambientales en niños de 9 - 12 años**

Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo:      M           F

Edad: \_\_\_\_\_ años

Grado: \_\_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria

Nombre de la Escuela o Colegio: \_\_\_\_\_

Pertenece o ha pertenecido a algún grupo ecológico:

Si  No

Si la respuesta es si escribe el nombre del grupo: \_\_\_\_\_

Barrio donde vive: \_\_\_\_\_

De las siguientes actividades en el bosque marca con una X debajo de la casilla que convenga:

ACTIVIDADES	SI	NO	NO SE
1. Las basuras hacen daño al ser humano			
2. El humo de los carros es dañino para la salud			
3. Hacer quemas en el monte es divertido			
4. Es mejor ver televisión que caminar por el monte con la familia			
5. En el monte es mejor escuchar el sonido de los pájaros que música moderna			
6. Los animales que me gustan me los llevo para la casa y los que no me gustan los mato			
7. Los árboles no son importantes, se pueden cortar			
8. El ruido de los carros es chévere y el silencio del bosque es aburrido			
9. La basura contamina el agua, mejor me la llevo para la casa			
10. Puedo esconder la basura bajo los matorrales			

**INSTRUMENTO POST – TEST**  
**El Sendero Ecológico del Ecoparque Los Yarumos: Una alternativa  
para desarrollar actitudes ambientales en niños de 9 - 12 años**

Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo:        M             F

Edad: \_\_\_\_\_ años

Grado: \_\_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria

Nombre de la Escuela o Colegio: \_\_\_\_\_

Pertenece o ha pertenecido a algún grupo ecológico:

Si  ¿Cuál? \_\_\_\_\_

No

Barrio donde vive: \_\_\_\_\_

De las siguientes actividades en el bosque marca con una X debajo de la casilla que convenga:

ACTIVIDADES	SI	NO	NO SE
1. La basura afecta mi salud			
2. Los árboles protegen al ser humano del humo de los carros			
3. Hacer quemas le hace mucho daño a la naturaleza			
4. Puedo pasar feliz con mi familia en el monte			
5. Voy al monte a escuchar los sonidos de la naturaleza			
6. Solo mato los animales peligrosos			
7. Como hay tantos árboles, no importa cortar uno más			
8. Me gusta el silencio y la tranquilidad del monte			
9. La basura no es mi responsabilidad, que otros la recojan			
10. La basura es dañina para el monte, no importa donde la dejemos			



**Fotografía N° 2. Niños buscando grillos, mientras una investigadora (Ariane Lizarralde) explica la cadena alimenticia. Al fondo se observa el Barrio Villa Café.**

## **Validez del Instrumento**

Se hizo una prueba con 20 niños con la cual se determinó la necesidad de hacer claridad en algunas preguntas en las variables independientes, que generaban confusión.

En las actividades (variable independiente) se redujo el número de preguntas y se eliminaron algunas que creaban confusión en los niños respecto a si eran actitudes positivas o no para un entorno natural. También se le dio la forma de pregunta a las actividades, las cuales se plantearon de manera diferente en el pre-test y en el post-test.

### **Procedimiento:**

- Se convocan grupos de niños procedentes de colegios de diferente estrato social para que hagan el recorrido por el sendero ecológico, en grupos de 7 niños procedentes de un solo colegio a la vez.
- Una vez hecha la explicación a los participantes de cómo se desarrolla la actividad deben responder el instrumento.
- Se le enseña a los niños un afiche en el que está representado un bosque en donde los seres humanos desarrollan actividades favorables y nocivas para el medio natural. El objetivo del friso es captar la capacidad de los niños para explicar las actividades representadas.
- Posteriormente se les hace el recorrido por el sendero ecológico haciendo las 5 estaciones las cuales describiremos más adelante.

- Se evalúan, a través de un inventario las actitudes de los niños frente a los recursos naturales y lo que representa para ellos conocerlos y conservarlos.
- Se conduce a los niños por el bosque para explicarles el funcionamiento de los ecosistemas escogidos como estaciones y usando ayudas didácticas gráficas para tal efecto.
- Al finalizar el recorrido se vuelve a evaluar a los niños.
- Se hace un paralelo entre el instrumento inicial y el instrumento final para determinar las actitudes.

- Actividades espontáneas no programadas:

Durante el primer recorrido surgieron una serie de actividades adicionales, no relacionadas en la metodología y en los contenidos de las estaciones, que le dieron mística y enriquecieron las temáticas de la guianza y que además se practicaron con todos los grupos participantes en la investigación. A continuación relacionamos dichas actividades:

- **Abrazo a un árbol:** La intención de este ejercicio, practicado de manera individual con cada uno de los niños, es la de poner de manifiesto el afecto que se puede transmitir recíprocamente entre las plantas y los seres humanos y así poder entablar una relación de respeto y actitudes de conservación hacia los montes y selvas.
- **Pellizco en cadena:** Formados en una Fila India, el primer niño pellizca al que está inmediatamente detrás, el de atrás pellizca al que está detrás de él y así sucesivamente hasta llegar al último. Al terminar se hace un paralelo entre el dolor que puede sentir una persona maltratada, con el dolor que puede sentir una planta bajo las mismas condiciones.

- **Recolección de insectos:** Mientras se avanza por el sendero se recogen los insectos que se vayan encontrando y se hace una semblanza de las características de los mismos, mientras se les motiva a cogerlos y si es mucho el temor, por lo menos a acariciarlos. Se hizo mucho énfasis en desarrollar este ejercicio con el caballo de palo. La intención del ejercicio es acercarse físicamente a los niños y los insectos pues estos últimos manifiestan un temor hacia los primeros ocasionado por las enseñanzas de los padres de que todos pican y que hay que matarlos, mito muy generalizado especialmente con el caballo de palo, el cual es inofensivo.
- **Oler fruto:** A la orilla del sendero se encuentra en algunos puntos un árbol que da un fruto de color fucsia intenso en su interior y de un olor relativamente fuerte. Aprovechamos el olor y el color del fruto para relacionar a los niños con los aromas y colores presentes en la naturaleza.
- **Comer la flor de Uva de Monte:** La uva de monte es un fruto producido por una planta arbustiva, cuyas flores no tienen pétalos separados y su corola es de un sabor ácido y de una textura carnosa. Al ofrecerles de comer esta flor, se pretendía que los niños conocieran las posibilidades de conseguir alimento en el monte, ya que este lo ofrece.
- **Mayéutica para explicar los contenidos:** Las explicaciones se hicieron a partir de preguntas lanzadas al grupo con el fin de ir aprovechando los preconceptos de los alumnos para que los fueran ordenando y produciendo nuevos conocimientos o interrogantes.

Los investigadores guías van uniendo ideas y remitiendo las preguntas surgidas a otros niños que supieran contestarlas. Por último se complementa con información adicional y se hace una síntesis.

## **Descripción del seguimiento por el Sendero Ecológico en el Ecoparque los Yarumos**

Para iniciar se hace la presentación al grupo de los guías y se desarrolla el Pre-test.

Para hacer el seguimiento del sendero ecológico del Ecoparque los Yarumos, partimos de hacer la presentación del Ecoparque y establecer las reglas a seguir durante su recorrido.

En un afiche de 100 x 70 cm., en donde aparecen diversas actividades humanas, unas benignas y otras dañinas para el monte, se le enseña a los niños a diferenciarlas. Luego se les hace una inducción a la sistémica del bosque; los elementos que la componen como son el agua, los nutrientes, los gases, los minerales, las relaciones bióticas y abióticas y la relación que tienen los sistemas entre sí y ellos con el ser humano. A continuación se les explica el funcionamiento de cada uno de los ciclos y se les enseña la relación que tiene el uno con el otro, a partir de qué se da su vulnerabilidad y la forma en que los humanos intervienen negativamente en su funcionamiento.

En este punto utilizamos como ayuda didáctica una cartilla que contiene la representación gráfica de cada uno de los ciclos en cuestión.

Por último se continúa el recorrido identificando las especies, los hábitats, las relaciones entre ellos hasta llegar al final del recorrido en donde se desarrolla el post-test.

## **DISEÑO DE LAS ESTACIONES DEL SENDERO ECOLÓGICO**

Se diseñaron 5 estaciones para el sendero ecológico las cuales se ubicarán en zonas estratégicas del bosque, por sus características específicas reúnen los elementos para evaluar el tema a tratar, así:

### **Estación 1:** Cascada 7 colores

Tema: - Ciclo hidrológico

- Importancia
- Actividades antrópicas que lo deterioran

Objetivos:

- Dar a conocer la participación e importancia del agua dentro de los ciclos biológicos.
- Mostrar a los niños las formas de contaminación del agua a causa de las actividades humanas.

Justificación:

La calidad del agua se ha ido menguando a través de los años a causa de las actividades humanas y gran parte de esta situación es causada por el mal uso que se le da, entre otras debido a la ignorancia respecto a su buen uso, es por esto que el tema del agua aparece como introductorio y preponderante en las estaciones del recorrido por el sendero ecológico.

Metodología:

- Cartilla con el ciclo hidrológico dibujado





**Fotografía N° 3. Niños avanzando por el Sendero Ecológico, mientras observan insectos.**

- Explicación del ciclo hidrológico haciendo un paralelo entre la dinámica del agua de la cascada y la gráfica que aparece al respecto en la cartilla.

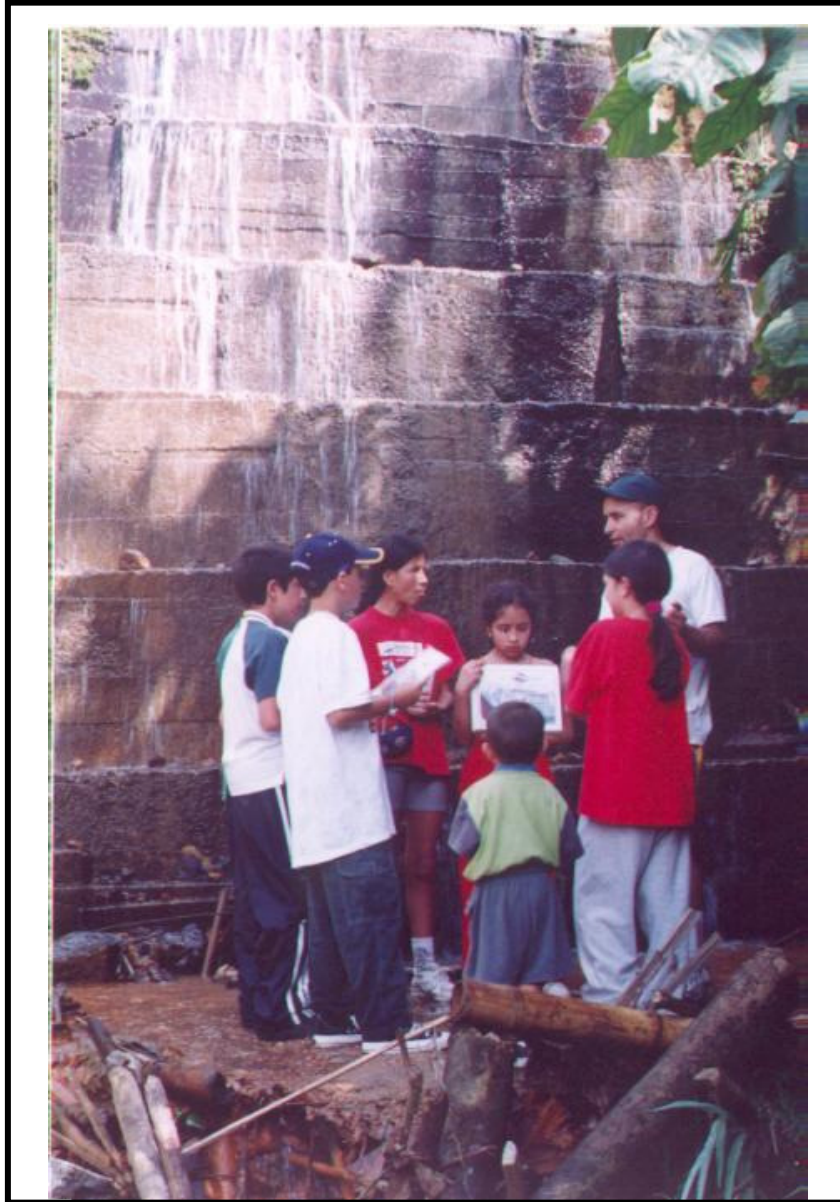
#### Contenido:

El agua representa el 20% de la superficie de la tierra, a pesar de lo anterior el hombre solo dispone para su consumo el 3% de agua, que es dulce, de ese 3% un 2% se encuentra en los polos el restante 1% corresponde a ríos, lagos y quebradas del mundo. Ese 1% sería suficiente si estuviera distribuido uniformemente, por ejemplo el Río Amazonas representa el 15% del agua dulce del planeta pero solo tiene el 1% de la población mundial, el 60% de lagos y ríos se encuentran en Asia pero el 36% de la población mundial vive allí. El agua como recurso probablemente nunca se agote lo que altera es el agua pura para el consumo y la calidad.

**Ciclo Hidrológico:** Es el proceso por el cual el agua pasa de los océanos a tierra firme y regresa. El agua dulce está presente en la tierra en forma de vapor de agua en la atmósfera, en forma de hielo y como líquido. Los elementos del ciclo son: precipitación en forma de lluvia, escorrentía superficial, evaporación de la lluvia que cae, el agua subterránea fluye hacia los ríos y otros cursos de aguas superficiales.

#### Recursos:

- Cartilla con ciclo hidrológico
- Cascada 7 colores y su entorno
- Guías (profesores)
- Alumnos



**Fotografía N° 4. Explicación del Ciclo del Agua. Al pie de una cascada en la Quebrada Vizcaya**

### Bibliografía:

- CHACÓN, Ramírez Carlos Alberto. VILLADA, Suaza Mario de J.. GÓMEZ, López Miriam. Generalidades ecológicas. Publicaciones de la Universidad del Quindío. Armenia.1996.
- Gran Enciclopedia Didáctica Ilustrada. La Tierra. Salvat. Pag. 96.

### **Estación II:** Zona de anturios gigantes:

- Tema:
- Las plantas del bosque y su importancia
  - Actividades antrópicas que las extinguen y problemas que esto ocasiona.

### Objetivos:

- Enseñar a los niños las plantas que existen dentro de los bosques, sus características según los ecosistemas y el papel que juegan dentro de los mismos.
- Deducir con los niños las causas de la destrucción del bosque.
- Enseñar a los niños por que debemos conservar los bosques

### Justificación:

La vegetación actúa como una esponja que retiene grandes cantidades de agua, además aporta el oxígeno que respiramos los seres humanos. Entender el papel de las diferentes especies vegetales en el Bosque Los Yarumos y las implicaciones de su destrucción en la producción de alimentos, el control de la erosión y el clima.





**Fotografía N° 5. Explicación de la fotosíntesis. Zona de anturios gigantes.**

#### Metodología:

- Cartilla con una planta característica de cada estrato del bosque y con un animal que habite en ella y con la descripción de la metamorfosis en una de sus hojas.
- Explicación de los estratos del bosque y sus características.

#### Contenido:

1. Clases de plantas del bosque Los Yarumos.
  - Que es un ecosistema natural: Es la naturaleza organizada produciendo materia y energía, es el medio utilizado por las especies por su potencial productivo.
  - Problemas que causan la destrucción del bosque

#### Recursos:

- Cartilla con plantas características del Bosque Húmedo Tropical Los Yarumos.
- Plantas del bosque
- Guías (Profesores)
- Alumnos

#### Bibliografía:

- CHACÓN Ramírez, Carlos Alberto. VILLADA Suaza, Mario de J.. GÓMEZ López, Miriam. Generalidades ecológicas. Publicaciones de la Universidad del Quindío. Armenia.1996.

#### **Estación III:** Recorrido desde el tanque hasta el microsistema

- Tema:
- Cadenas alimenticias
  - Importancia
  - Rompimiento por causa de actividades antrópicas

### Objetivos:

- Explicar la dinámica de las cadenas alimenticias.
- Explicar a los niños los problemas causados por la destrucción de los eslabones de la cadena alimenticia.

### Justificación:

Ha sido tradición de la cultura antioqueña cazar por diversión o llevar "maticas" a la casa para adornar el jardín, extraer todo tipo de elementos a la naturaleza, y así realizamos en el bosque muchas actividades que le ocasionan daños; Así mismo lo hacen los niños cuando van a caucheriar o a cazar ranas o insectos, sin tener conciencia del daño que ocasionan. Es por esto que es definitivo que las personas conozcan la importancia que dichos elementos tienen para el monte.

### Metodología:

- Franelógrafo con los eslabones de una de las cadenas del bosque: planta- Insecto-rana. Barranquillo-gavilán. Muerte- descomponedores-suelo-planta.
- Se ha explicado la cadena en la medida que se van adicionando los eslabones y luego se van retirando en la medida que van siendo comidos.

### Contenido:

- Que son las cadenas tróficas
- La transferencia de energía en forma de alimento, desde su fuente en los autótrofos (plantas) y a través de una serie de organismos que consumen y son consumidos.



**Fotografía N° 6. Explicación de la cadena alimenticia. Microsistema en la ruta al tanque de almacenamiento de agua para el matadero de Manizales.**



Recursos:

- Franelografo
- Láminas de animales y plantas de la cadena alimenticia
- Niños
- Guías (profesores)

Bibliografía:

- Fundamentos de Ecología. Eugene P. Odum. Editorial Interamericana 1993. 4ta edición. Pags. 88 – 89.

**Estación IV:** Chuscal

- Temas:
- Metamorfosis
  - Clases de metamorfosis
  - Animales del bosque que sufren metamorfosis

Objetivos:

- Explicar a los niños la metamorfosis de la mariposa.
- Establecer las clases y la importancia de los ciclos reproductivos al interior del ecosistema.

Justificación:

Se pretende mostrar a los niños la metamorfosis de la mariposa, para que entendiendo el tiempo y energía que los animales emplean en su reproducción, valoren la importancia de su conservación.



**Fotografía N° 7. Reproducción de una mariposa. El Chuscal.**

Metodología: - Cartilla con el ciclo metamórfico de la mariposa morphide  
- Cartilla con el ciclo relacionándolo con el hábitat en que se da el desarrollo de este insecto (el chuscal).

Contenido:

En los insectos la reproducción es por huevos generalmente y cuando salen del huevo poseen una forma corporal muy diferente a la de los padres. Sólo después de una serie de transformaciones en el medio logran la forma definitiva.

Metamorfosis de la mariposa

1. Huevo
2. Larva – Gusano
3. Pupa
4. Adulto - mariposa

Recursos:

- Chuscal
- Cartelera
- Niños
- Guía (profesor)

Bibliografía:

- Ciencia integrada Investiguemos 8. editorial voluntad 1991. pags. 126 - 127

**Estación V:** Quebrada

Temas - Dinámica de los suelos (microorganismos, fauna y flora, nutrientes)

- Importancia del suelo
- Actividades antrópicas que lo destruyen

### Objetivos:

- Enseñar a los niños los sistemas vivos existentes en el suelo.
- Exponer la importancia del suelo en la producción de alimentos.
- Explicar los problemas ocasionados por el mal manejo de los suelos.

### Justificación:

Gran cantidad de personas ignoran que el suelo es una entidad viva en la cual residen miles de organismos que le dan dinámica y que generan dependencia unos de otros, pues unos lo oxigenan, otros lo remueven, otros incorporan nuevos elementos que lo enriquecen.

Es así como conociendo la importancia y la forma de garantizar la permanencia de los suelos, se espera que los niños entiendan que hay que conservar los bosques y además se debe evitar cultivar usando abonos artificiales que puedan dañarlo.

### Metodología:

- Cartilla con dibujo de las capas del suelo, su composición y actividad biótica que lo caracteriza.
- Explicación mostrando el corte transversal que hace el agua de la quebrada, al suelo dejando ver sus capas en la orilla. Simultáneamente se va señalando en la cartelera la actividad animal, vegetal y de los descomponedores que se dan en dichas capas.



**Fotografía N° 8. Quebrada del Ecoparque Los Yarumos. Explicación de la dinámica de los suelos.**

Después de hacer el recorrido por el sendero los participantes vuelven a desarrollar los instrumentos para comparar así los conceptos que los niños tienen antes y después de recorrer el sendero ecológico.

Contenidos:

Todas las formas de vida terrestre dependen directa o indirectamente del suelo. El suelo es el resultado de los procesos de meteorización física y química de la masa rocosa subyacente de la tierra, y su profundidad varía entre unos centímetros y varios metros. La profundidad del suelo se mide por la distancia a la que llegan las raíces de las plantas o bien por el espesor que influye directamente en la vegetación.

#### *La importancia de la descomposición*

En la formación del suelo influyen varios factores biológicos. Las plantas estabilizan la tierra reduciendo la erosión y la escorrentía superficial. También mantienen la fertilidad del suelo concentrando de nuevo en la superficie, el material orgánico y los nutrientes que habían sido lavados al suelo abajo y al descomponerse forman la capa del humus orgánico vital para la vida del suelo.

El papel que desempeñan las bacterias del suelo es crucial, no sólo porque fijan nitrógeno del aire en forma apta para ser usada por las plantas, sino también porque estimulan el proceso de descomposición. Los animales que viven en el suelo, cumplen una importante función mecánica: removerlo y airearlo; se ha calculado que las lombrices de tierra pueden remover al año entre 1 y 10 metros de suelo por hectárea. Al comer y excretar en el suelo, cambian su textura y composición.

En condiciones normales, los suelos se reconstituyen por sí mismos. Pero las prácticas agrícolas excesivas pueden deteriorar su fertilidad fácilmente. La conservación del suelo es el esfuerzo dirigido a evitar su destrucción y a mantenerlo al nivel más productivo posible. Esto requiere una combinación de todas las técnicas de la ciencia del suelo para preparar la tierra, regarla, abonarla y plantar los productos adecuados para estabilizar el suelo y evitar la erosión.

#### Recursos:

- Cartilla
- Quebrada
- Niños
- Guías (profesores)

#### Bibliografía

Gran Enciclopedia Didáctica Ilustrada. Recursos Naturales. Salvat, volumen 5. Págs. 42-43

## Observaciones de campo

- Los niños arrojaban basuras de manera inconsciente a pesar de que los investigadores fueran insistentes desde el principio del recorrido, para que no lo hicieran, y de asignarse un niño para llevar la bolsa para depositar las basuras producidas por el grupo y las encontradas en el sitio, dejadas con anterioridad por otras personas visitantes del bosque. Exceptuando algunos momentos de máxima concentración, fue muy difícil mantener el grupo en relativo silencio, observándose además que en los grupos de niños más pequeños el diálogo con sus compañeros se incrementó. También se observó que las niñas, en su mayoría emitían gritos en el momento de resbalarse, caerse o encontrar un insecto de sorpresa, situación que era controlada durante el resto del recorrido, una vez se les pidiera silencio.
- Los niños de menor edad o aquellos que visitaban por primera vez la selva se mostraban dispersos y ávidos de gozar libremente del entorno, hecho que dificultó la concentración en algunas actividades.
- Se hizo notoria la capacidad en los niños de observar los detalles pequeños y de asombrarse ante todas las cosas que para ellos eran nuevas.
- Los niños que visitaban el bosque por primera vez, lo hacían con muchos temores y melindres frente a untarse de barro o avanzar por sitios con dificultad o cuando se topaban con algún insecto. Sin embargo después de los primeros minutos se acostumbraban a dichas condiciones y se dedicaban a disfrutar del sendero sin ningún resquemor.
- El método mayéutico generó una dinámica de participación, interés y mayor concentración por parte de los niños. También permitió romper el



hielo más fácilmente y así poder desarrollar la instrucción a manera de diálogo y facilitando también que ellos hicieran las preguntas que fueran surgiendo.

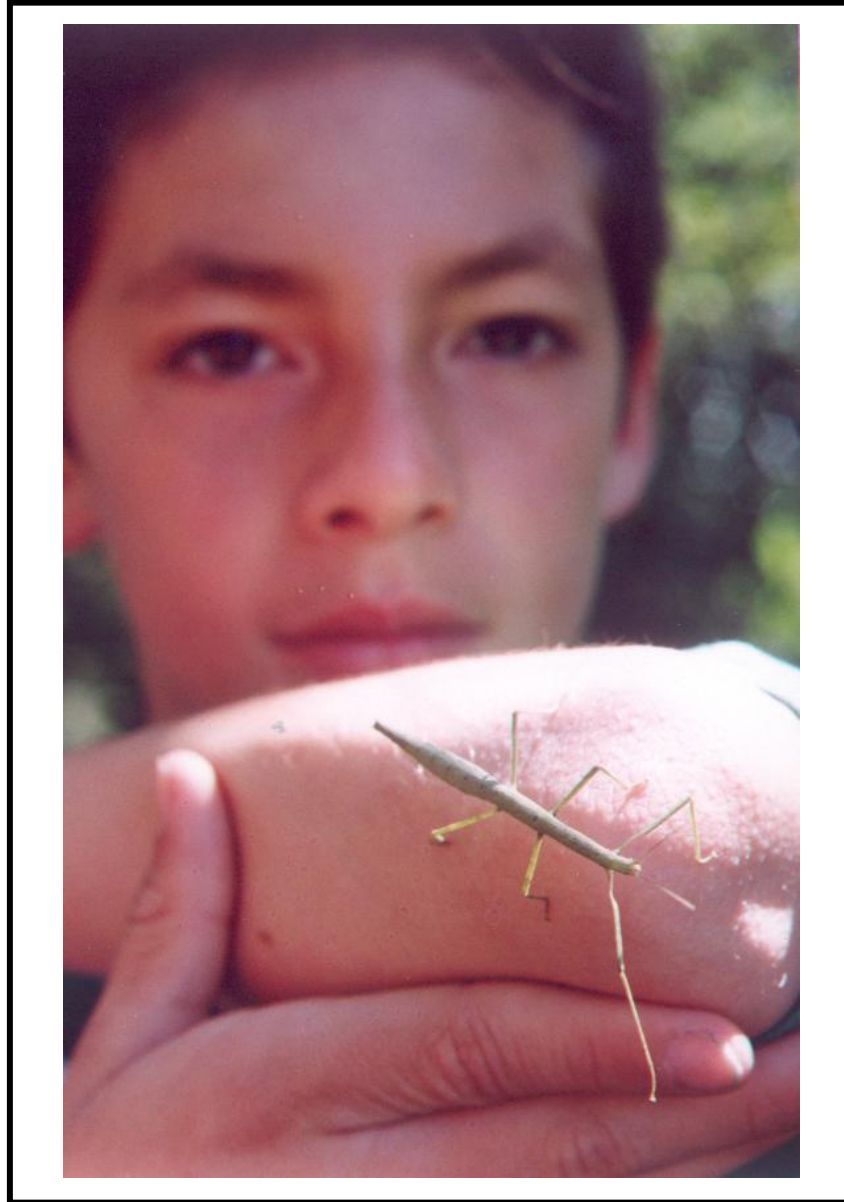
- Durante el desarrollo de la actividad “Abrazo a un árbol” los niños se mostraron penosos al sentirse observados por los otros niños del grupo en el momento del abrazo. Sin embargo al evaluar la actividad y socializar lo que cada uno había sentido, la mayoría manifestaron haber percibido un sentimiento de afecto.
- La actitud de los niños frente al contacto con los elementos de la naturaleza fue de disposición y placer: al consumir la flor ácida, pedían más y ellos mismos las cogían y preparaban para comérselas durante el recorrido. Al oler el fruto se deleitaban con el olor y llevaban un pedacito del fruto para oler en el camino. Al coleccionar los insectos se mostraban deseosos de cogerlos aunque algunos no lograban superar su temor.
- La mayoría de los niños tienen preconceptos muy pobres respecto a los temas ecológicos ambientales y de ciencias naturales, los alumnos que mostraban unos conocimientos más amplios sobre esos temas demostraban no saber como se relacionaban las partes de un ecosistema entre sí.
- En la medida que los niños avanzan, sorteando las dificultades que el camino les ofrece, van adquiriendo seguridad y firmeza.

Al principio del recorrido sienten temor de caerse y embarrarse, sin embargo una vez se han enlodado y caído por primera vez, se despreocupan y se mueven con mucha más libertad, lo que les da desenvolvimiento en el monte.

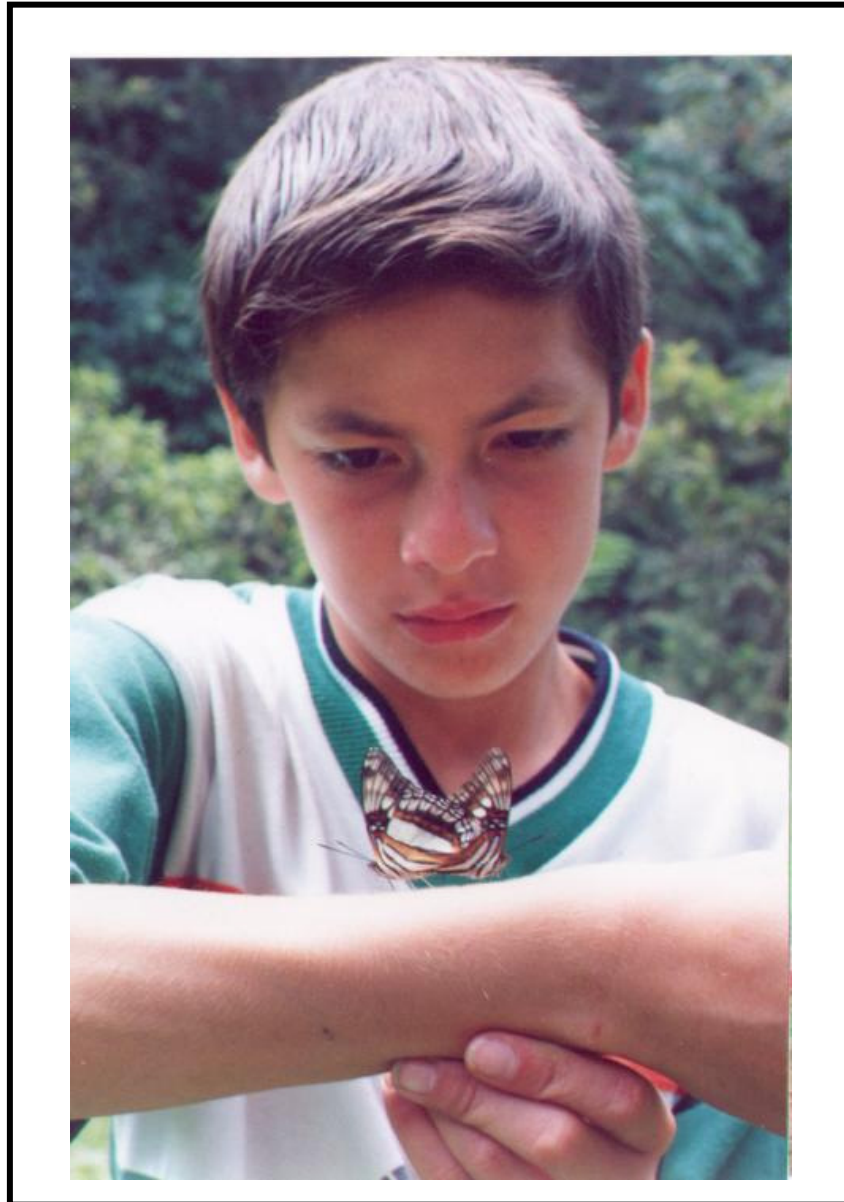
- La mayoría de los niños depositan los empaques del refrigerio en la bolsa de la basura, sin embargo hay quien inconscientemente los arroje al suelo.
- Los niños de estratos sociales más bajos (estrato1) se mostraron mucho más impresionados e impactados por encontrarse allí, mostrando con ellos las pocas o nulas posibilidades que se les ha dado de visitar un ambiente natural o de recrearse en ellos. De hechos se hizo imposible desarrollar el post-test con un grupo de la Escuela Solferino, pues no se pudieron concentrar en la guía. Sus preconceptos en torno a lo ambiental eran muy pobres, fue un grupo muy disperso y de escaso grado de concentración.
- Aunque la constante fue la disciplina, la atención, la participación interesada de los grupos, también se hizo constante y creciente la dispersión a medida que avanzaban por las estaciones.
- Durante el desarrollo del pre-test, los niños se mostraron dispuestos, concentrados y diligentes, más no es así al desarrollar el post-test, en el que se mostraron evasivos, poco concentrados, aún cuando respondían los test en menos tiempo.



**Fotografía N° 9. Sua Muzai (9 años) abrazando un árbol.**



**Fotografía N° 10. Julián (12 años) y un caballo de palo, caminando en su brazo**

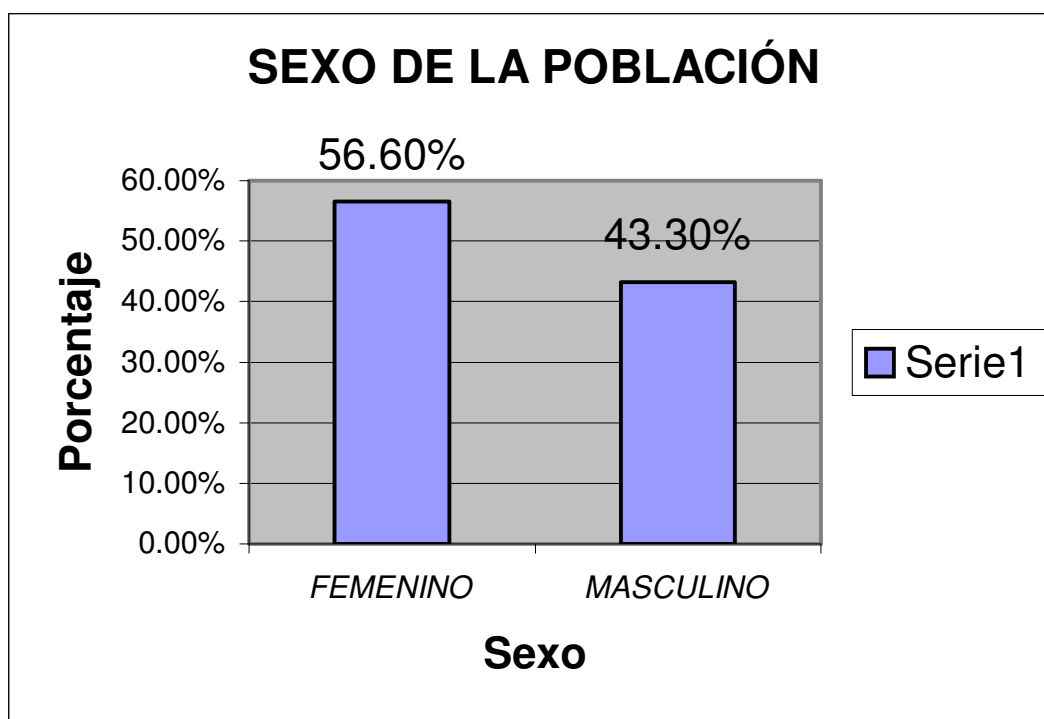


**Fotografía Nº 11. Julián (12 años) observando el apareamiento de una pareja de mariposas**

## Interpretación de las gráficas de los porcentajes obtenidos para las variables independientes

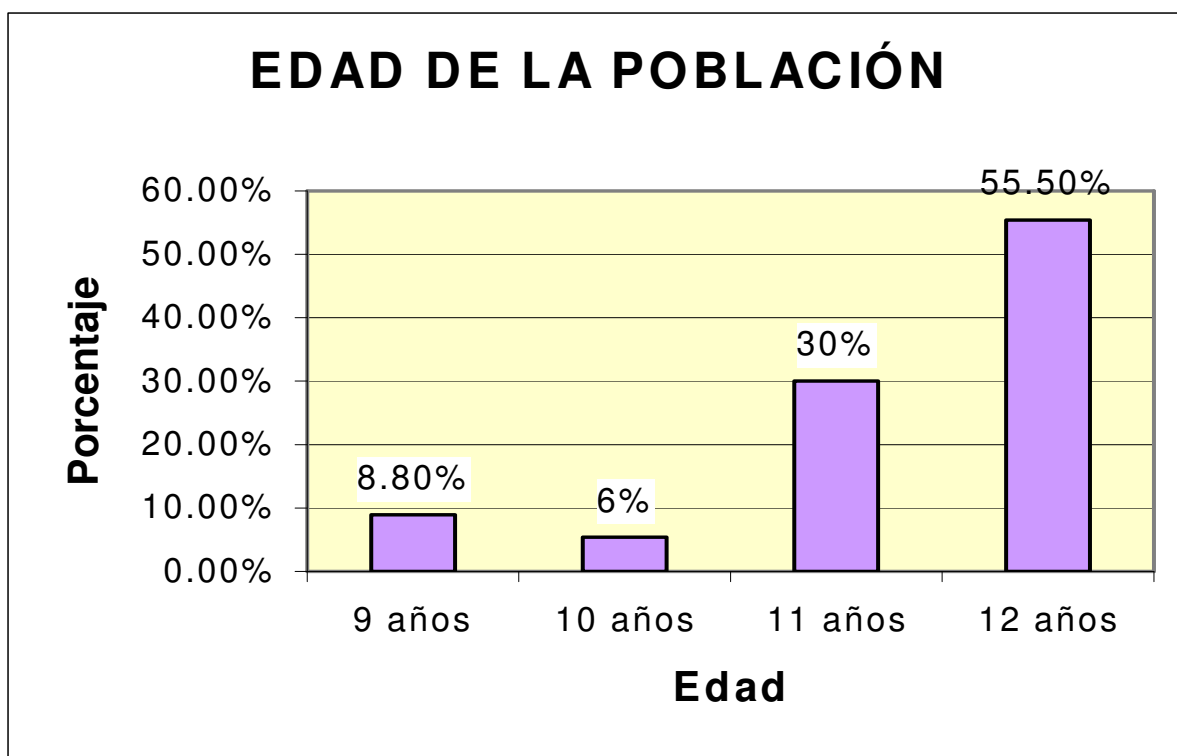
A continuación se muestran las gráficas correspondientes a las variables independientes, en las que se indican los porcentajes en que dichas variables se hicieron presentes en el grupo objeto de la investigación. También se incluye la respectiva interpretación.

**Gráfica N° 1**



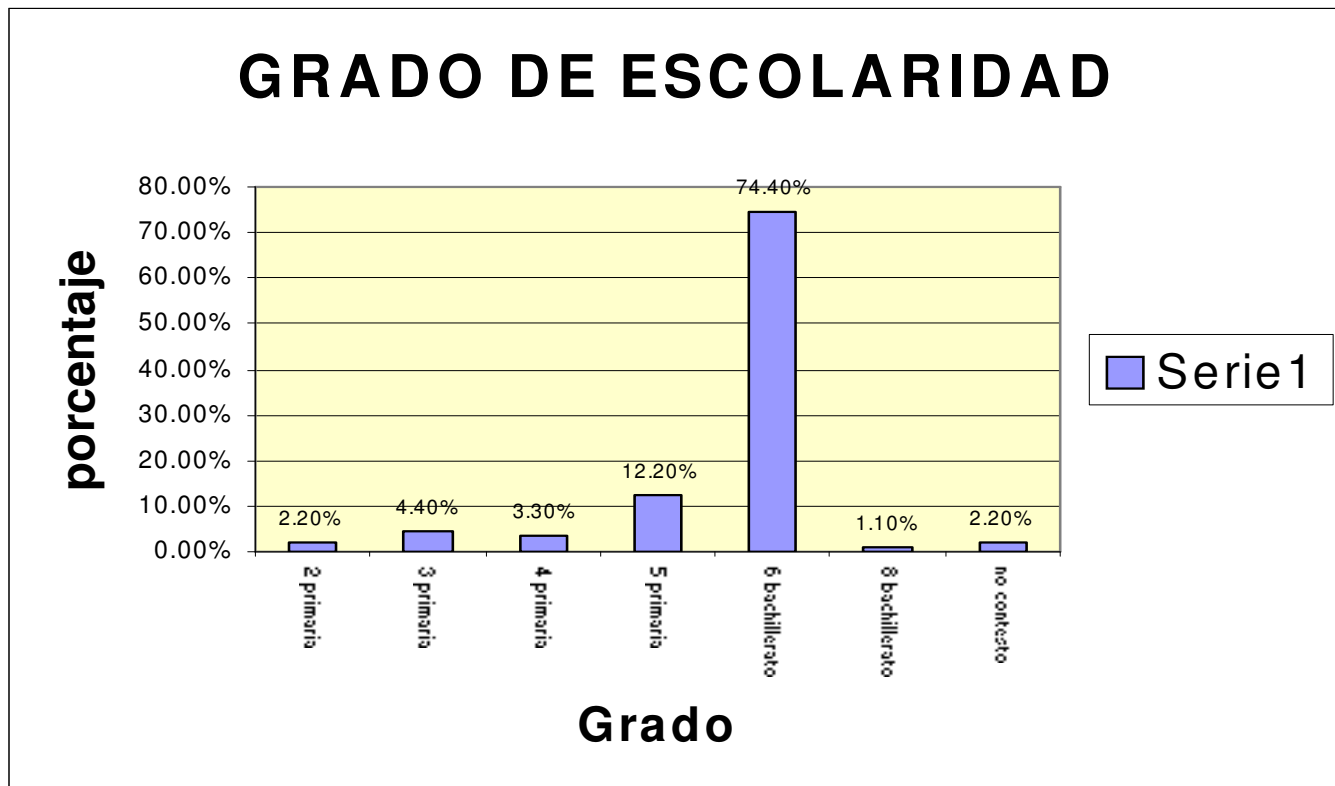
De los participantes de la investigación, fue un 13.30% mayor el de las niñas sobre el de los niños.

**GRAFICA Nº 2**



El alto porcentaje de alumnos entre 11 y 12 años esta condicionado por la disponibilidad de los estudiantes en las instituciones que apoyaron la investigación pues algunos tenían limitantes de tiempo, económicos, académicos o familiares. La constante fue que los niños de 11 y 12 años tenían mayor interés y posibilidades de asistir a la investigación que los niños de 9 y 10 años.

**GRAFICA Nº 3**



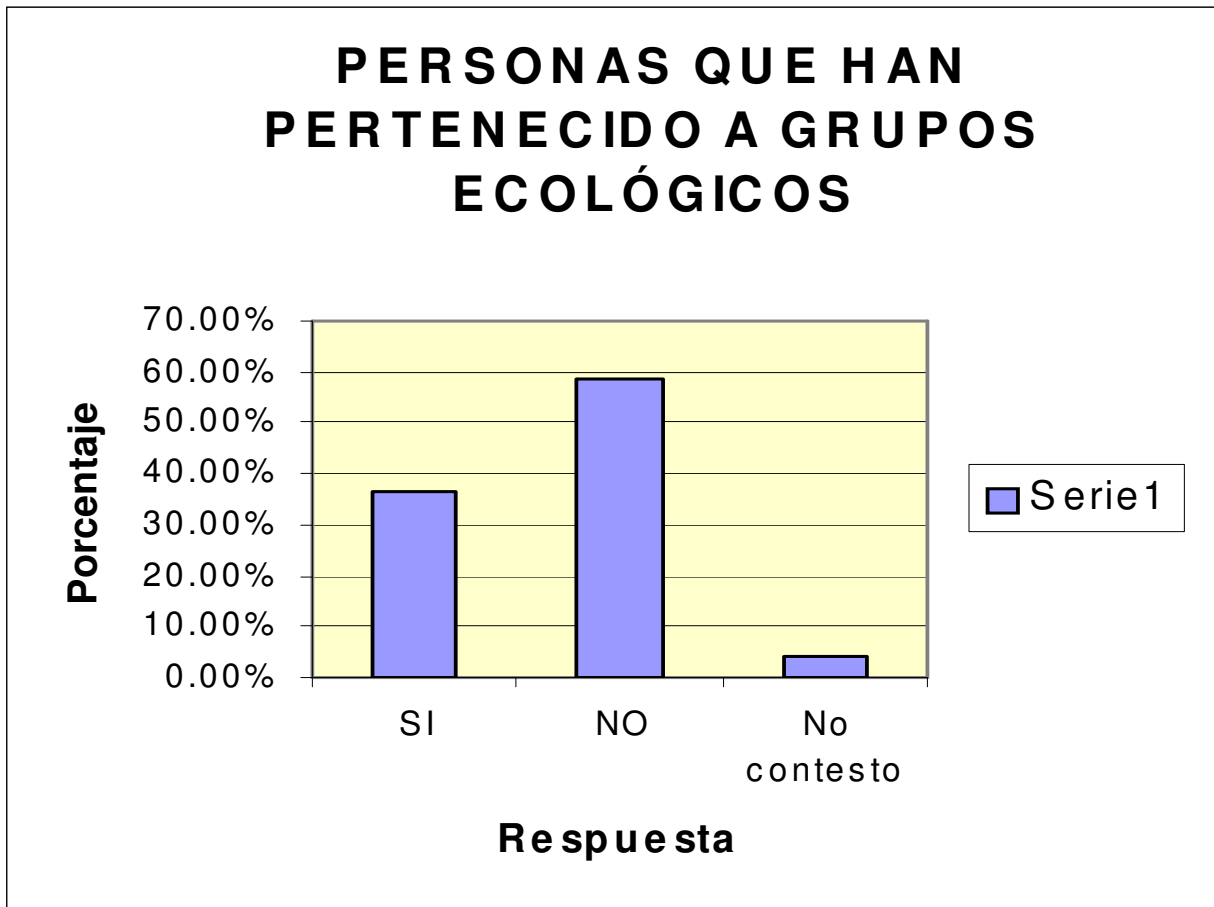
Los niños que cursan grados inferiores a 4º año (6,60%) pertenecen a estrato social bajo, que condiciona la existencia de sus actitudes ambientales tanto por el medio social que los rodea como por su bajo nivel académico con respecto a su edad.

La presencia de niños que cursan 2º y 3º de primaria se debe a que se convocaron 2 grupos ecológicos de educación no formal de estrato 2 y de estrato 3, respectivamente con escolaridad inferior al promedio de la edad.

El porcentaje tan elevado de estudiantes de grado 6º se debe a la participación mayoritaria de los grados 6º del Colegio La Asunción.

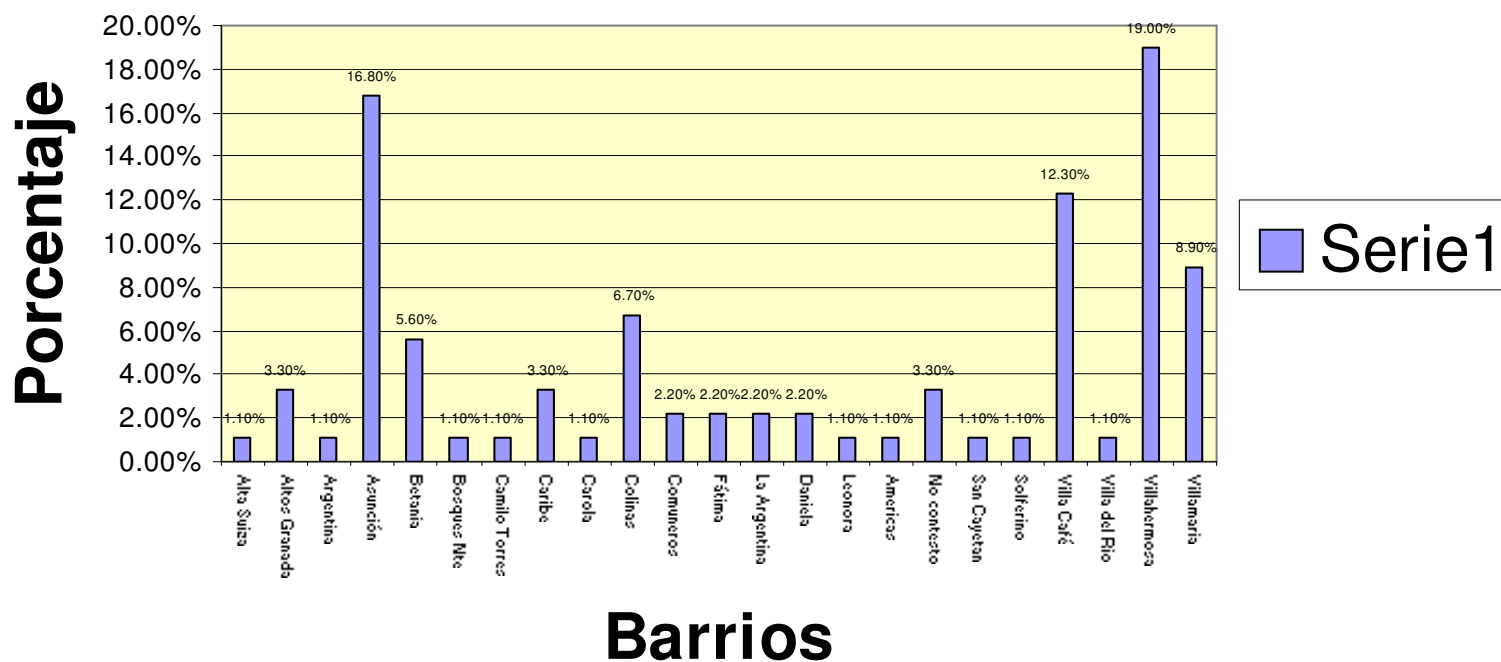


Gráfica N° 4



*Aunque en su mayoría los niños no habían pertenecido a algún grupo ecológico, en la investigación participaron niños que eran miembros de grupos Scout u grupos ecológicos*

# LUGAR DONDE VIVEN LOS ENCUESTADOS



**GRAFICA Nº 5** Los niños participantes pertenecen a estratos 1,2 y 3 de Manizales y estrato 3 de Villamaría, habitantes de 23 barrios correspondientes al área de influencia de los colegios y grupos que intervienen en la investigación.

## **Explicación de las preguntas para medir las actitudes de los niños:**

Las siguientes son las gráficas estadísticas resultantes de las respuestas correctas (entendiendo por respuesta correcta la que muestra una actitud ambiental benigna para el medio ambiente) a cada pregunta del cuestionario.

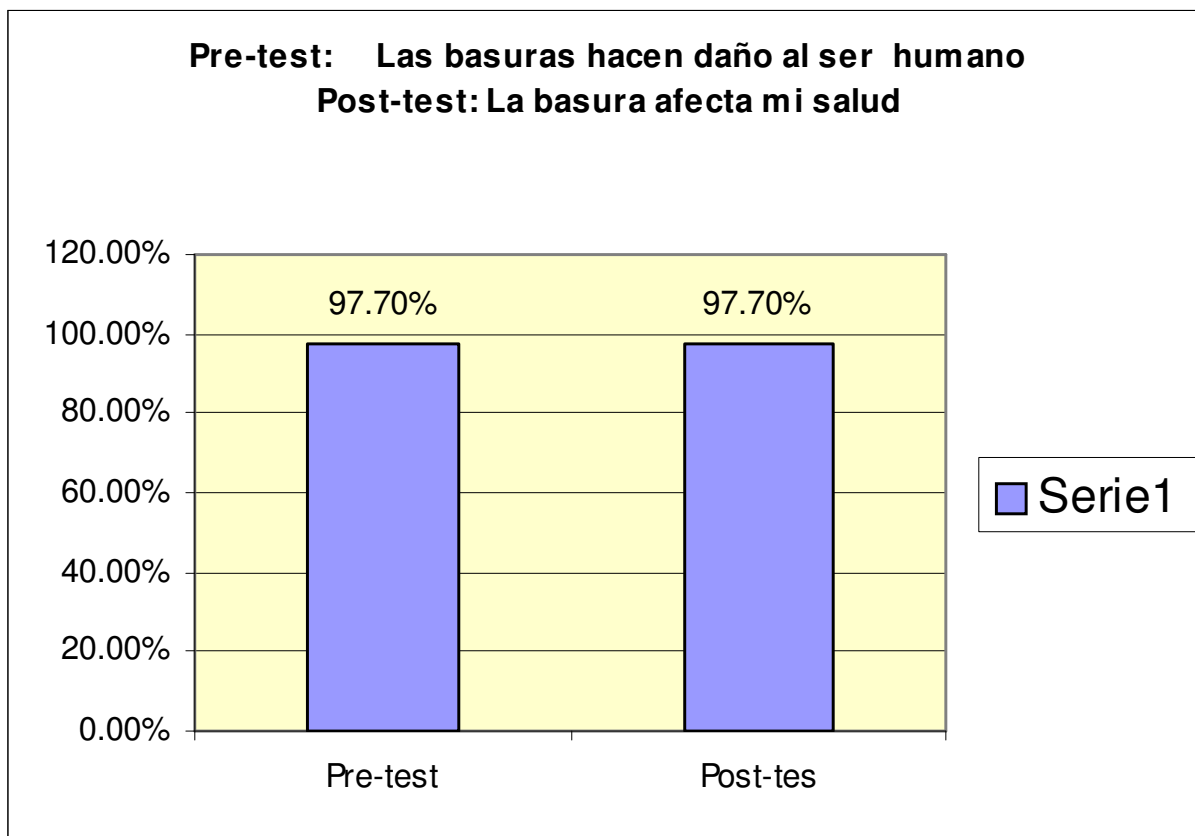
La interpretación de los resultados, se hace pregunta por pregunta; teniendo en cuenta que los niños pueden manifestar actitudes ambientales benignas en unos casos y temas y en otros mostrar actitudes dañinas y/o agresivas con el entorno natural.

Las preguntas del pre-test tratan de indagar sobre el mismo tema que las del post-test, sin embargo la redacción se presenta de manera diferente.

También hay que tener en cuenta que algunas preguntas del post-test incluyen elementos nuevos, obtenidos de los contenidos de las explicaciones durante el recorrido por el sendero ecológico.

### Gráfica N° 6: Pregunta N° 1

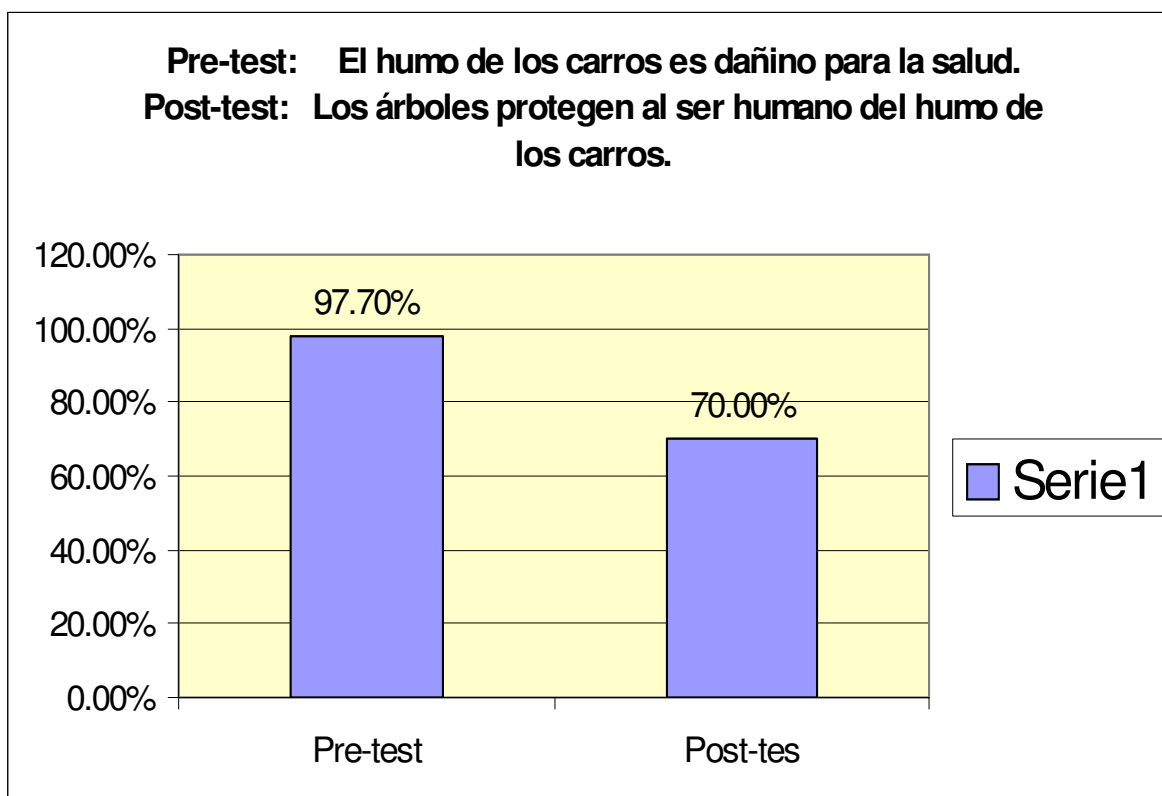
Pretende definir la claridad que tienen los niños respecto a la problemática ambiental que genera la acumulación de basuras, cuyo conocimiento se hizo evidente en las respuestas tanto en el pre-test como en el post-test.



**Interpretación de los resultados:** Estas preguntas obtuvieron el más alto porcentaje de respuestas correctas tanto en el pre-test como en el post-test, lo que nos demuestra el alto grado de conocimiento sobre lo dañinas que pueden ser las basuras para la salud.

### Gráfica N° 7: Pregunta N° 2

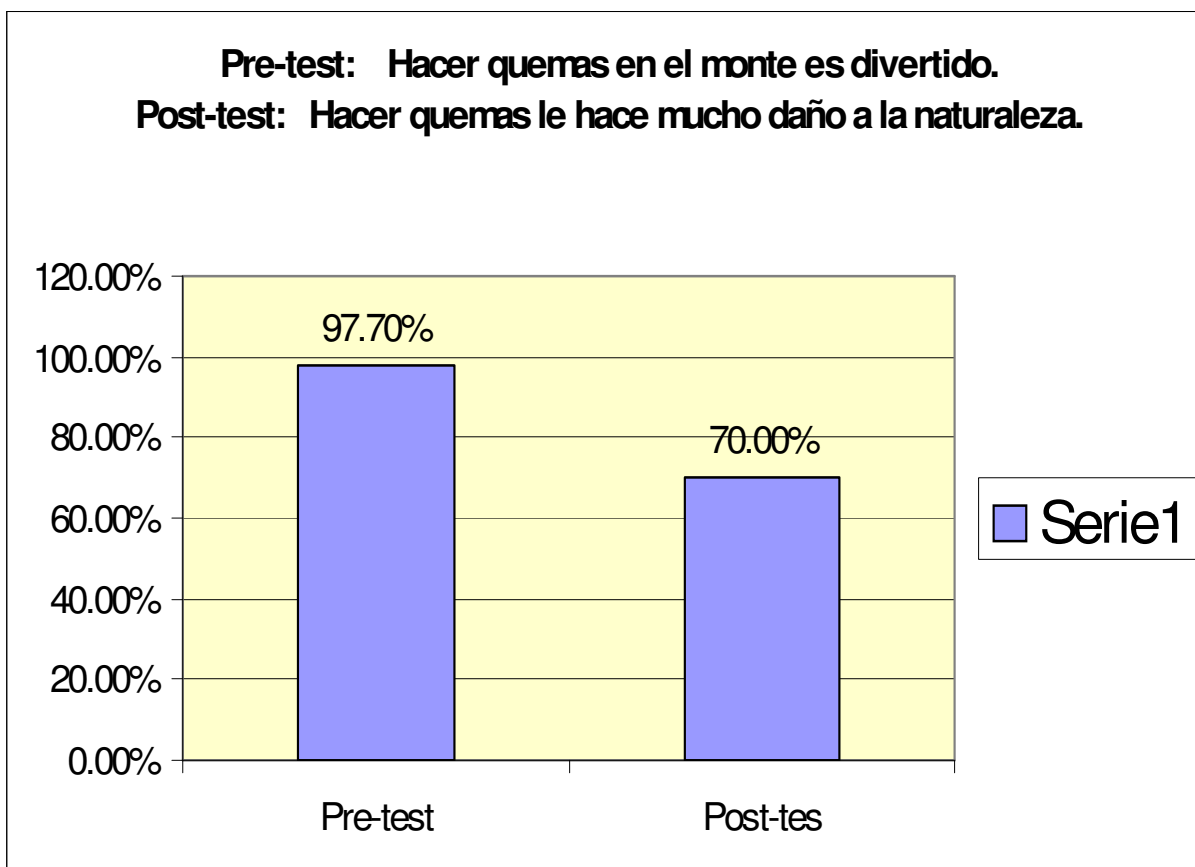
Con esta pregunta se pretende definir nivel de conocimiento que los niños tienen respecto al daño ambiental causado por el CO<sub>2</sub> emitido por los vehículos automotores y el papel que juega la existencia de los bosque en el control de dicho elemento.



**Interpretación de los resultados:** En la respuesta del pre-test los niños demuestran saber lo nocivo de las emisiones de los carros, sin embargo en menor número ignoran la función que desempeñan los árboles en el control del CO<sub>2</sub> de la atmósfera.

### Gráfica N° 8: Pregunta N° 3

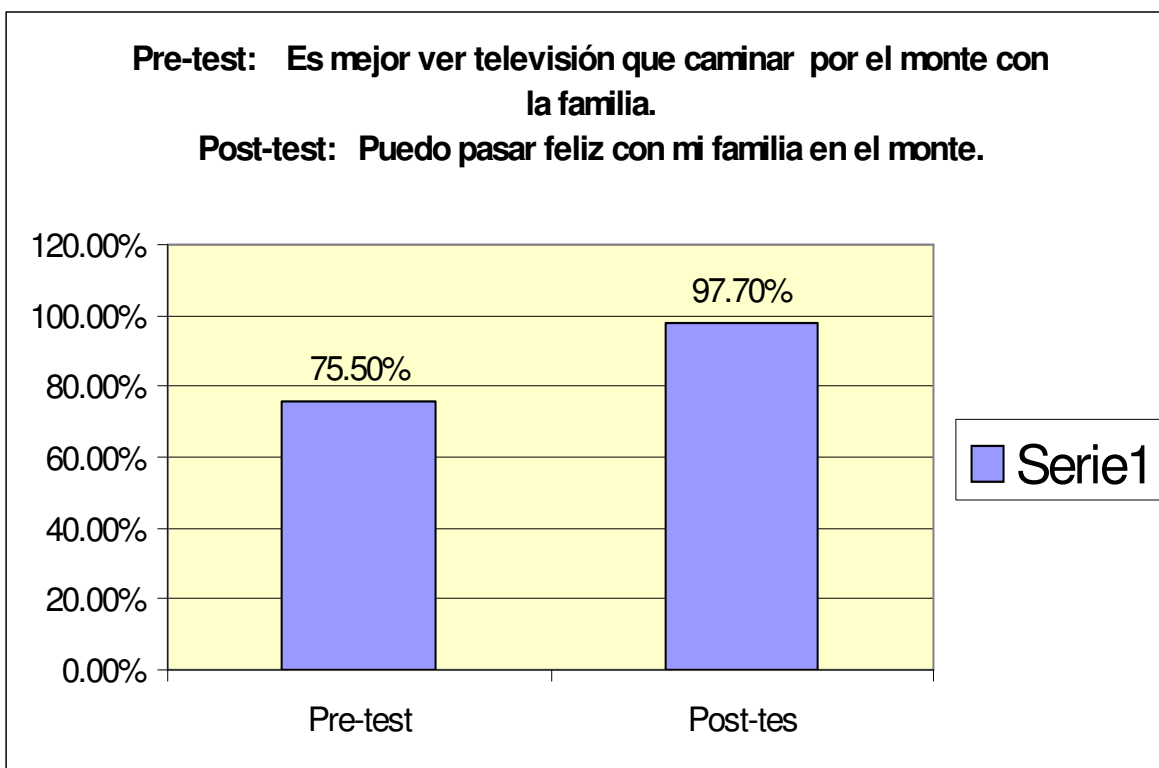
La pregunta tiene como fin establecer el grado de conciencia que tienen los niños frente al daño que las quemas le causan al monte.



**Interpretación de los resultados:** Los niños reconocen lo nocivo que es el fuego para el monte, reconociendo la capacidad destructiva del mismo y no están de acuerdo con hacer quemas.

### Gráfica N° 9: Pregunta N° 4

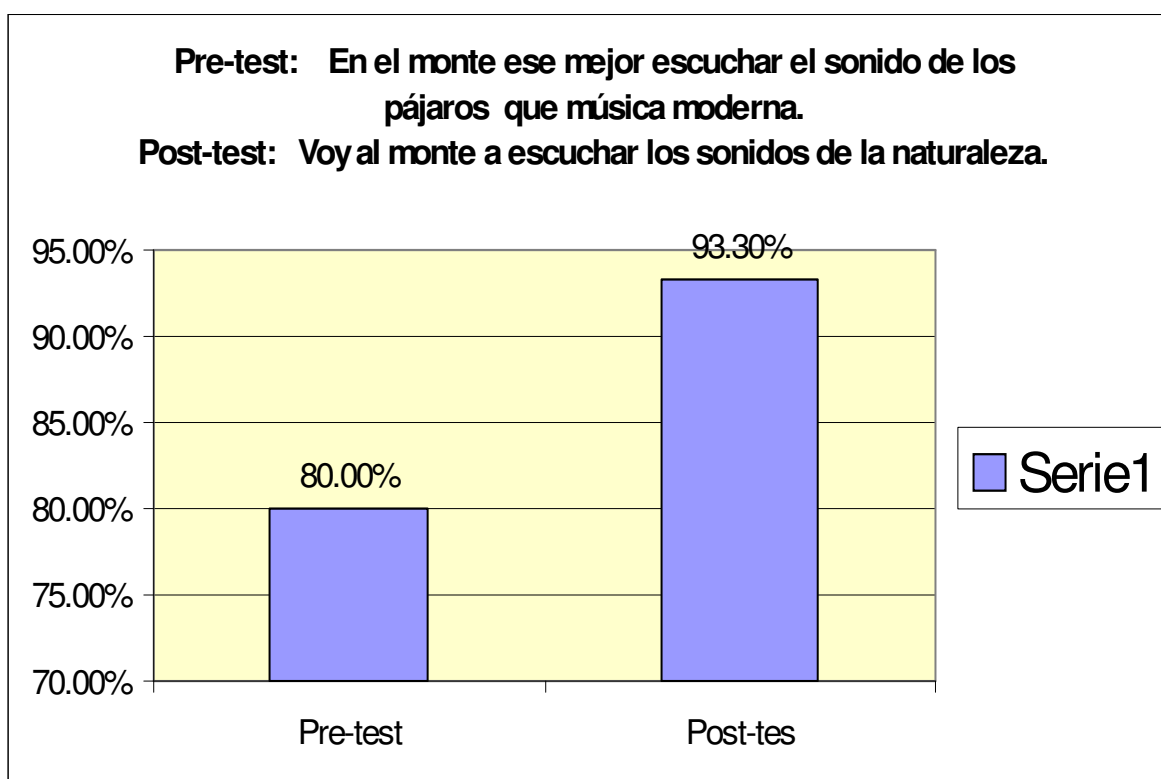
En el pre-test pretendemos establecer la relevancia que tiene el salir con la familia a la naturaleza, frente a una actividad que emplea la mayor parte del tiempo libre de los niños como es la Tv. Y en el post-test tratamos de establecer si el estar en el bosque con la familia realmente los hace felices.



**Interpretación de los resultados:** La mayoría prefiere una salida al campo que quedarse en casa, reconociendo el bienestar colectivo que brinda una salida con la familia al monte.

### Gráfica N° 10: Pregunta N° 5

La pregunta del post-test pretende definir la preferencia que tienen los niños entre escuchar su música preferida o el sonido de los pájaros, estableciendo así una actitud de inclinación a disfrutar de los espacios naturales. En el post-test se quería identificar a los niños que consideran una actitud ambiental positiva, el escuchar los sonidos de la naturaleza.

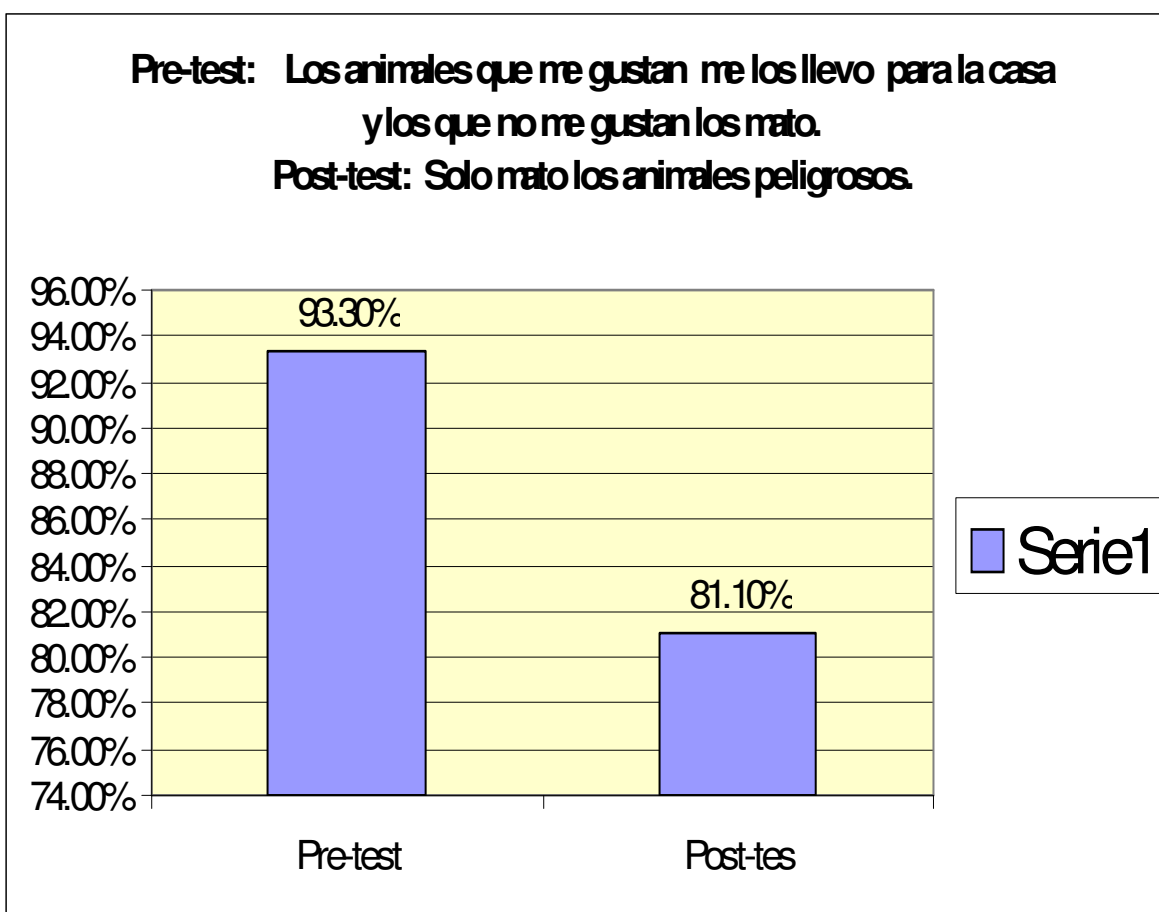


**Interpretación de los resultados:** en un momento en el cual la dominante para la juventud es escuchar música de ritmos fuertes se destaca la respuesta de aceptación que según ellos les brinda los sonidos de la naturaleza en el recorrido por el sendero ecológico.



### Gráfica N° 11: Pregunta N° 6

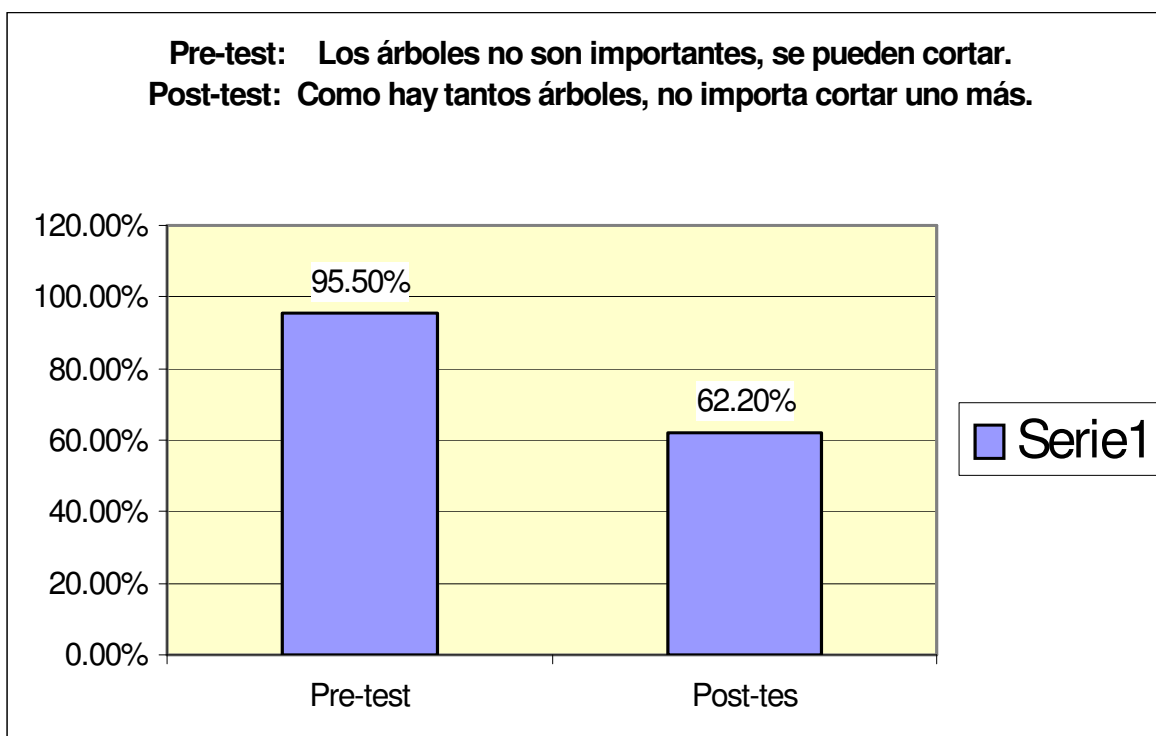
Con estas preguntas se evalúa la preferencia que tienen los niños, entre capturar los animales para jugar con ellos, coleccionarlos o matarlos, o dejarlos en su hábitat natural.



**Interpretación de los resultados** Para los niños, los animales son manipulables en la medida que le sean agradables, y a pesar de que pudieran parecerles desagradables eligen la opción de no matarlos por considerarlos como parte importante de la naturaleza.

### Gráfica N° 12: Pregunta N° 7.

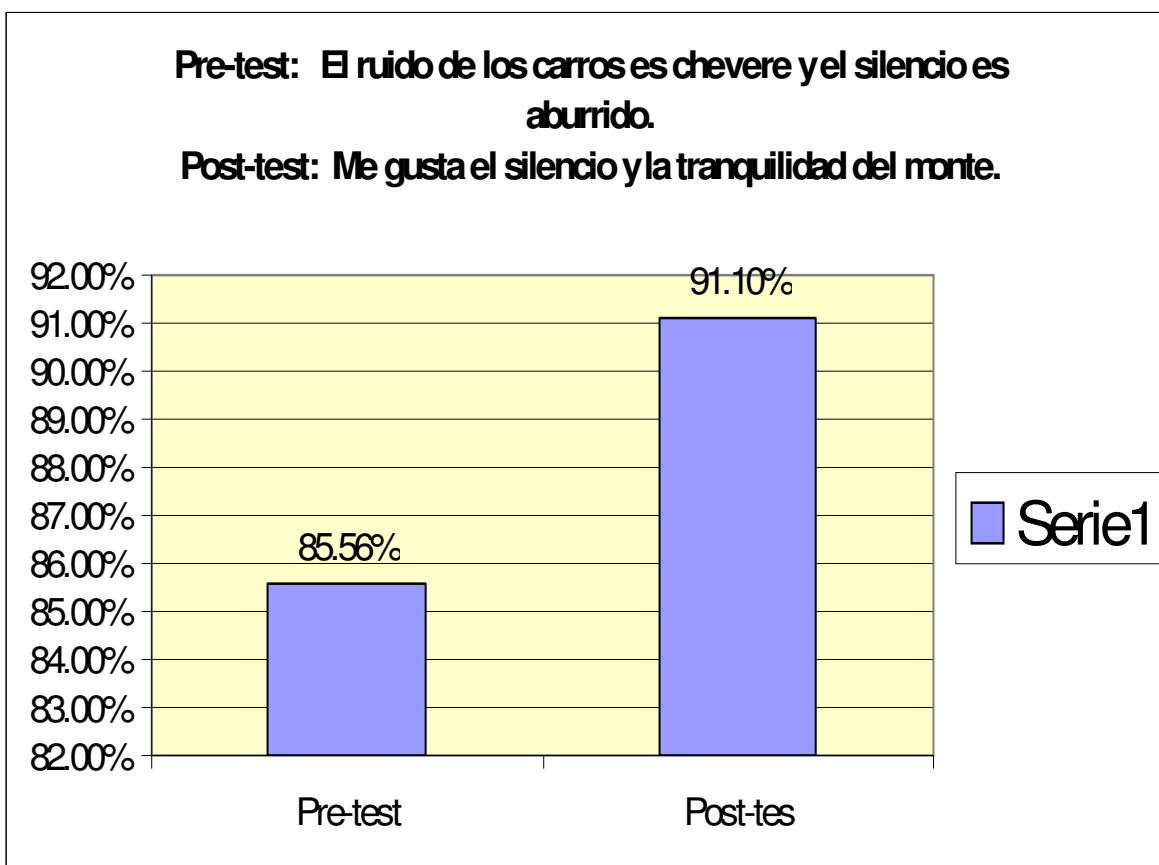
Con esta pregunta se quiere saber si los niños le dan importancia a la conservación de los árboles y si le dan importancia al valor de la vida de un solo árbol.



**Interpretación de los resultados:** En las respuestas del pre-test vemos que hay un mayor sentido de protección hacía los árboles, aunque existe la percepción entre los niños de que la gran abundancia de árboles permite cortar unos pocos sin que se le haga daño al medio ambiente. No valoran la vida de un árbol como individuo.

### Gráfica N° 13: Pregunta N° 8.

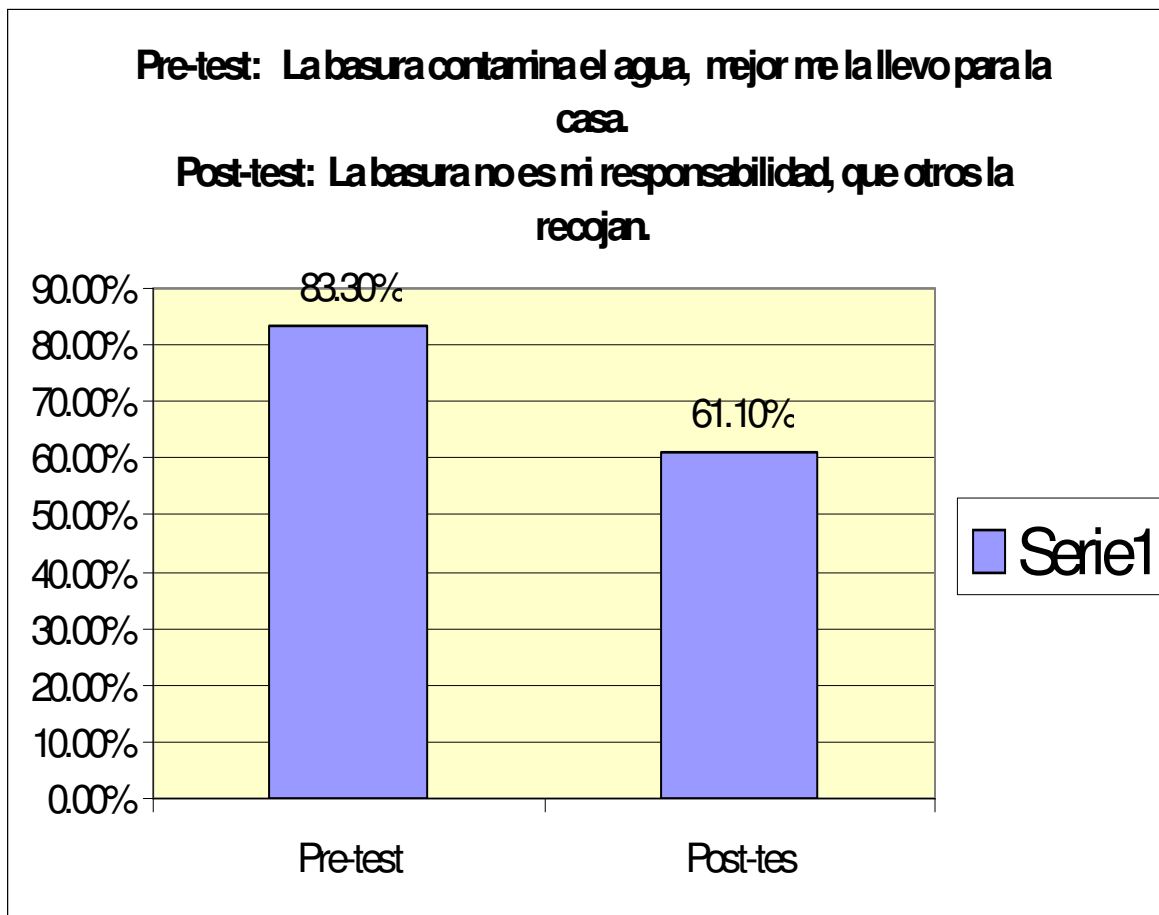
En el pre-test se pretende identificar la preferencia de los niños frente a un ambiente tranquilo y uno con contaminación auditiva y a través del post-test establecer si disfruta de la tranquilidad y silencio de un ambiente natural.



**Interpretación de los resultados:** Se obtuvo como resultado, después de recorrer el sendero, una actitud más positiva frente al aprovechamiento del bosque como un sitio tranquilo sin contaminación auditiva.

### Gráfica N° 14: Pregunta N° 9 .

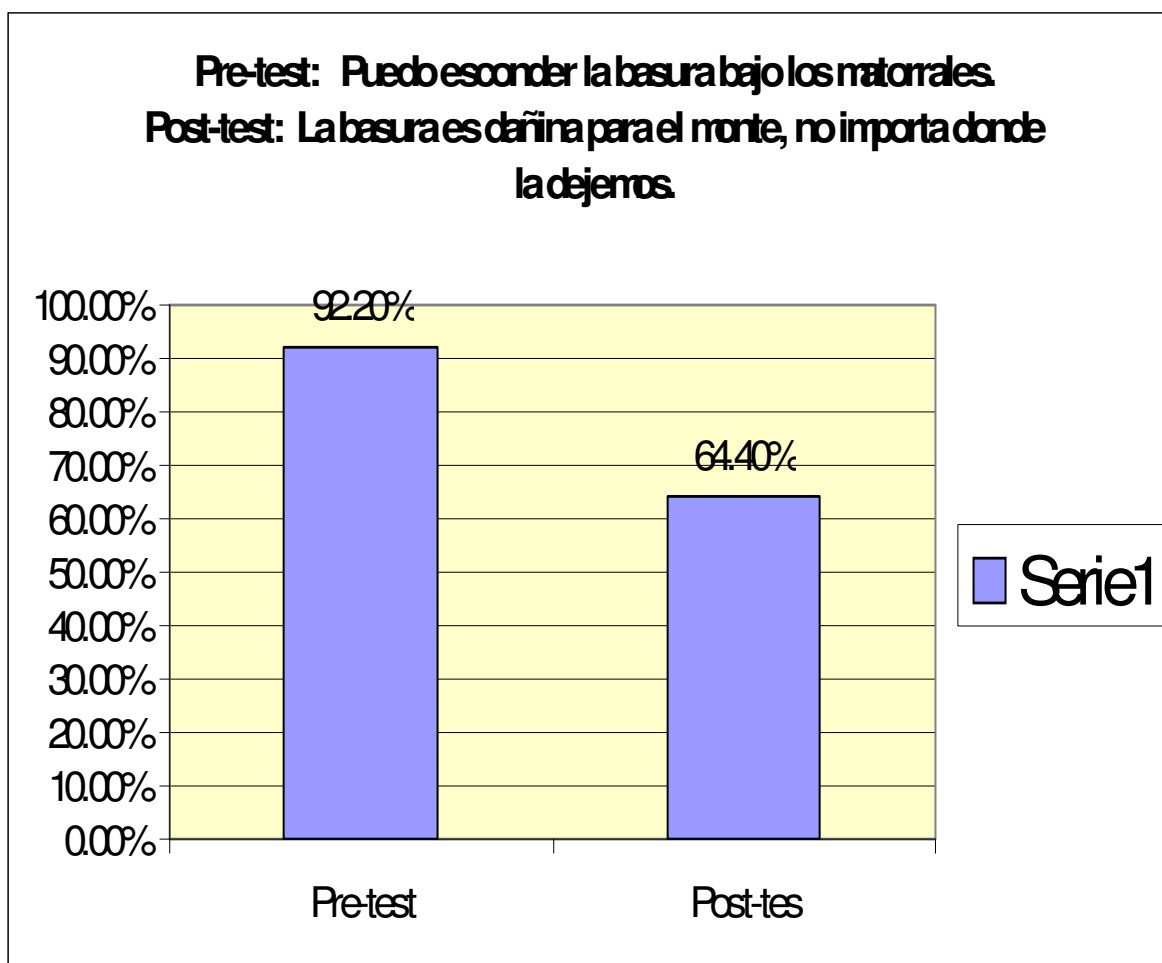
Se quiere establecer la actitud de los niños frente al manejo de las basuras en un ambiente natural: Si sabe que no se debe arrojar basura al suelo y que además debe recoger las que otros ya han tirado.



**Interpretación de los resultados:** En el pre-test los niños reconocen los efectos negativos ocasionados por arrojar basuras. En el post-test muestra como aún después de haber sido sensibilizados durante el recorrido por el sendero ecológico siguen pensando que las basuras las debe recoger quien las arrojó u otra persona que no sean ellos.

### Gráfico N° 15: Pregunta N° 10.

Este ítem establecería si los niños consideran que la basura es dañina para el bosque en cualquier sitio que pudiera depositarse, o si por el contrario piensan que lo importante es que no quede en un lugar visible.

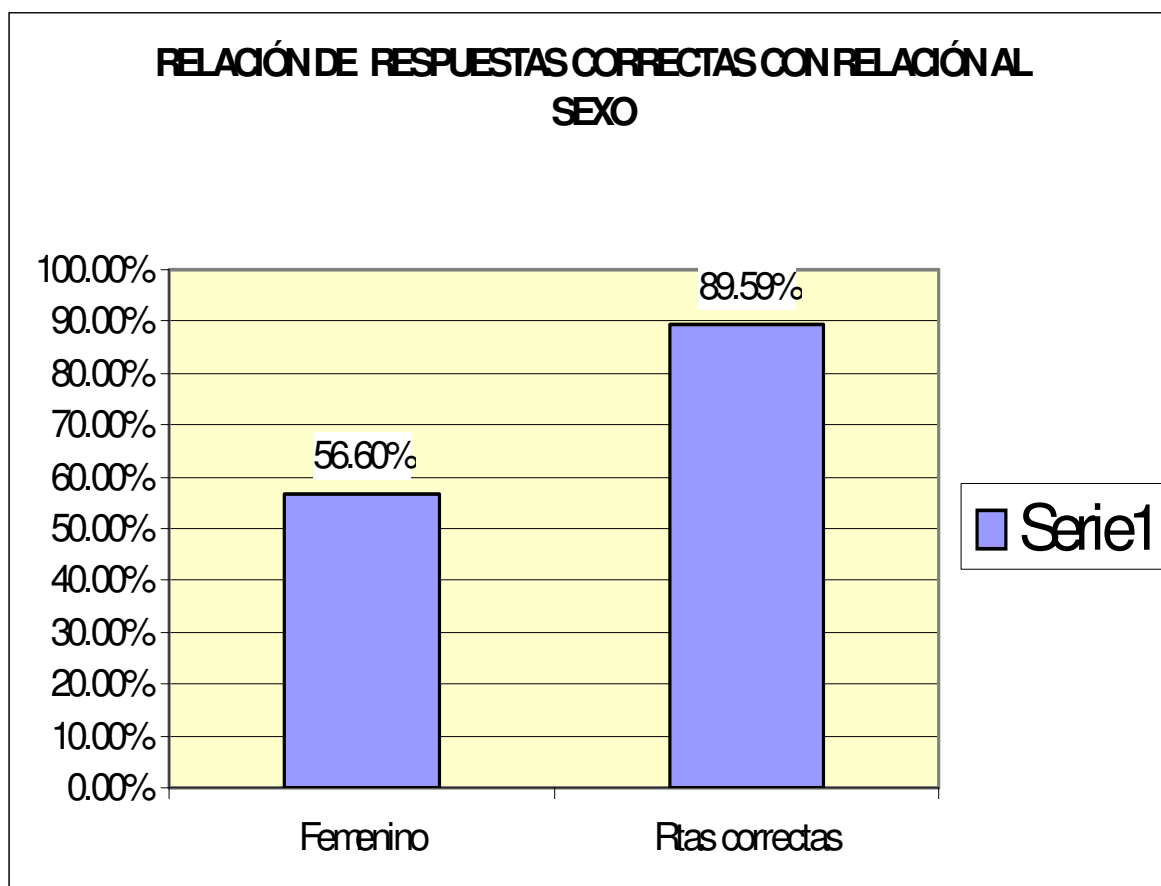


**Interpretación de los resultados:** La respuesta en el pre-test muestra conocimiento sobre los efectos negativos de la basura en el monte. Sin embargo en el post-test las respuestas de los niños indican que si bien la basura es dañina, no importa donde la dejemos.

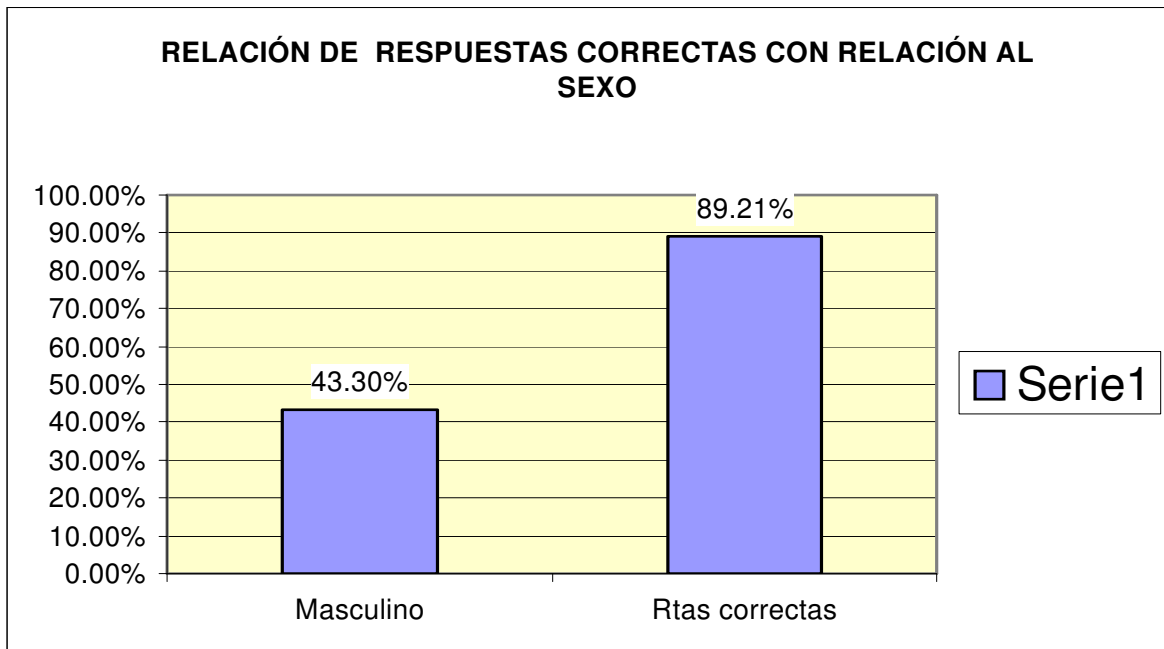
## Interpretación de los resultados de las respuestas correctas con relación a las variables independientes

En las gráficas siguientes hacemos un paralelo entre las variables independientes y el porcentaje en que pudiera condicionar las respuestas correctas de los cuestionarios tanto en el pre-test como en el post-test.

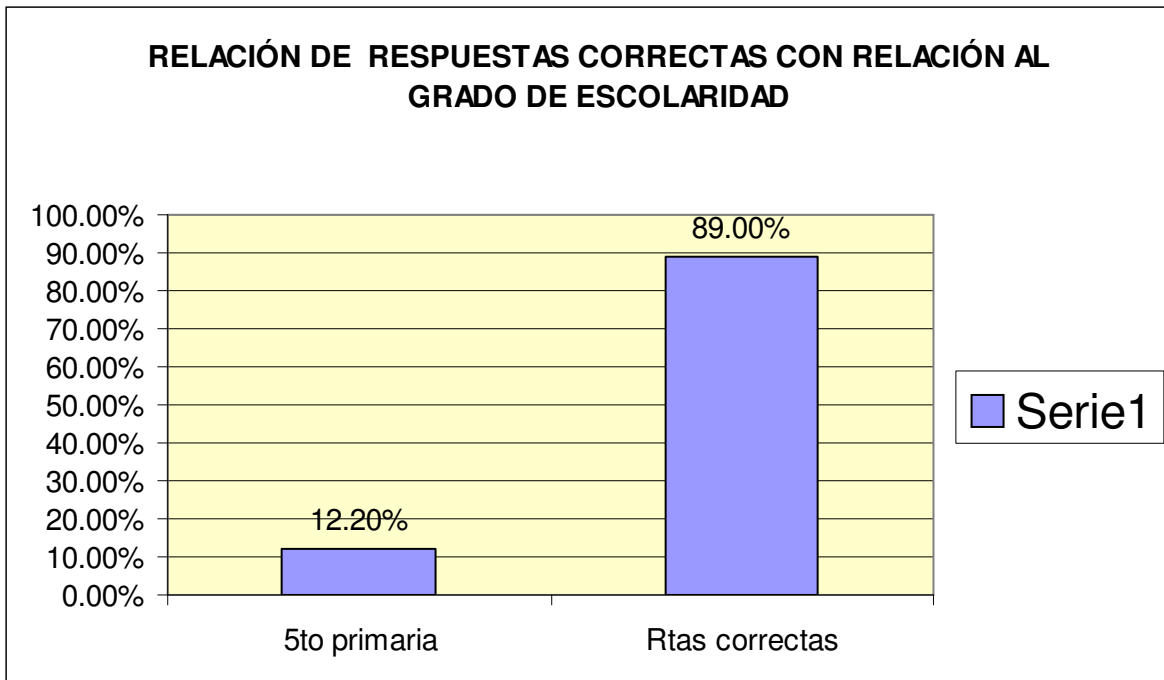
Gráfica N° 16



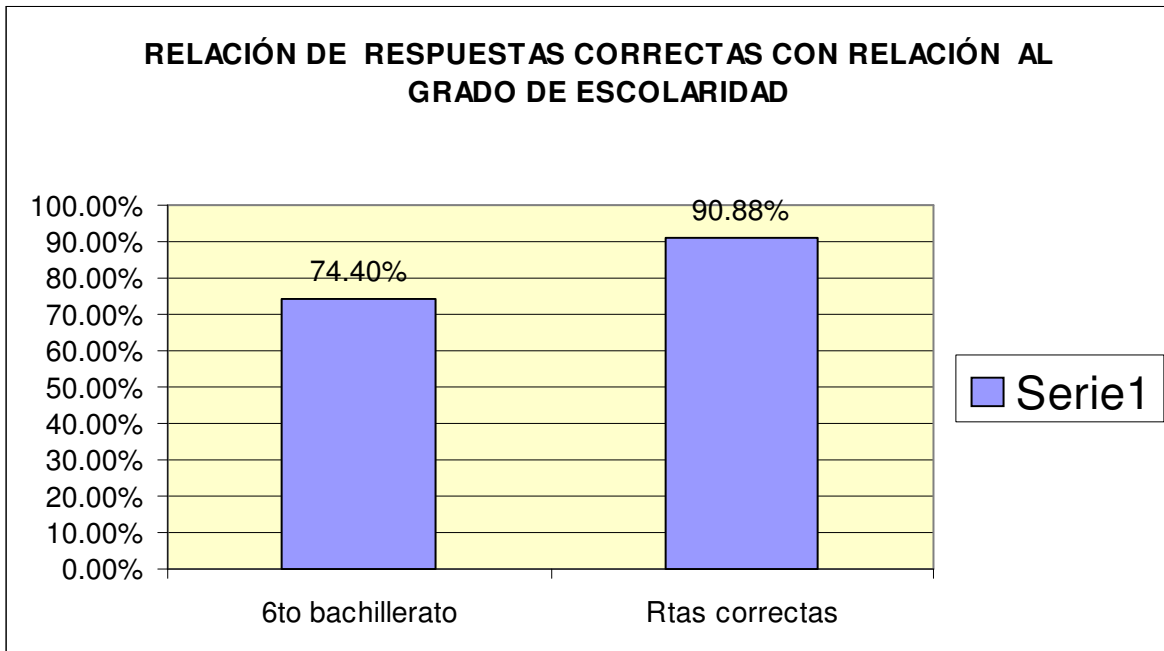
**Gráfica N° 17**



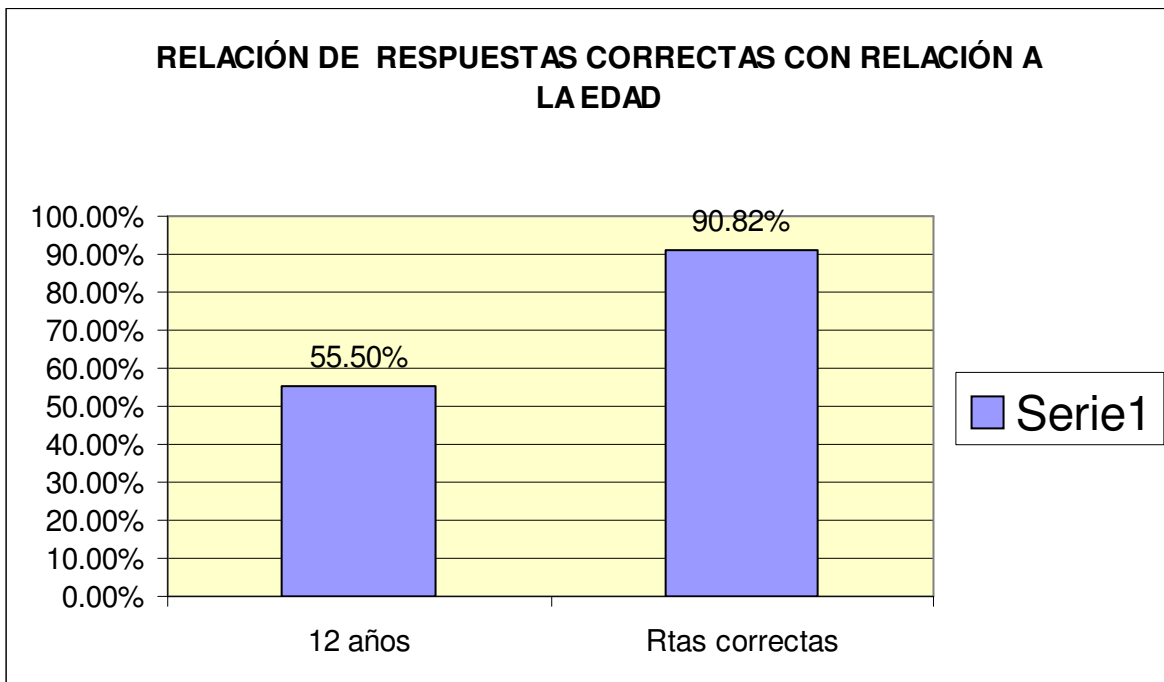
**Gráfica N° 18**



**Gráfica N° 19**

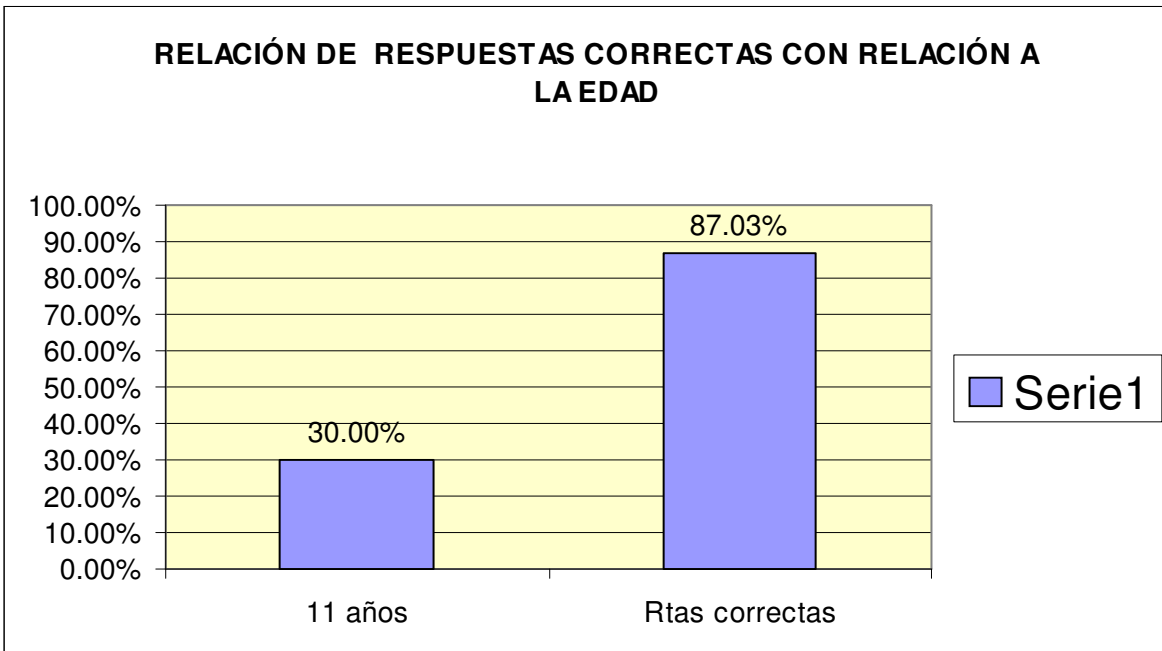


**Gráfica N° 20**

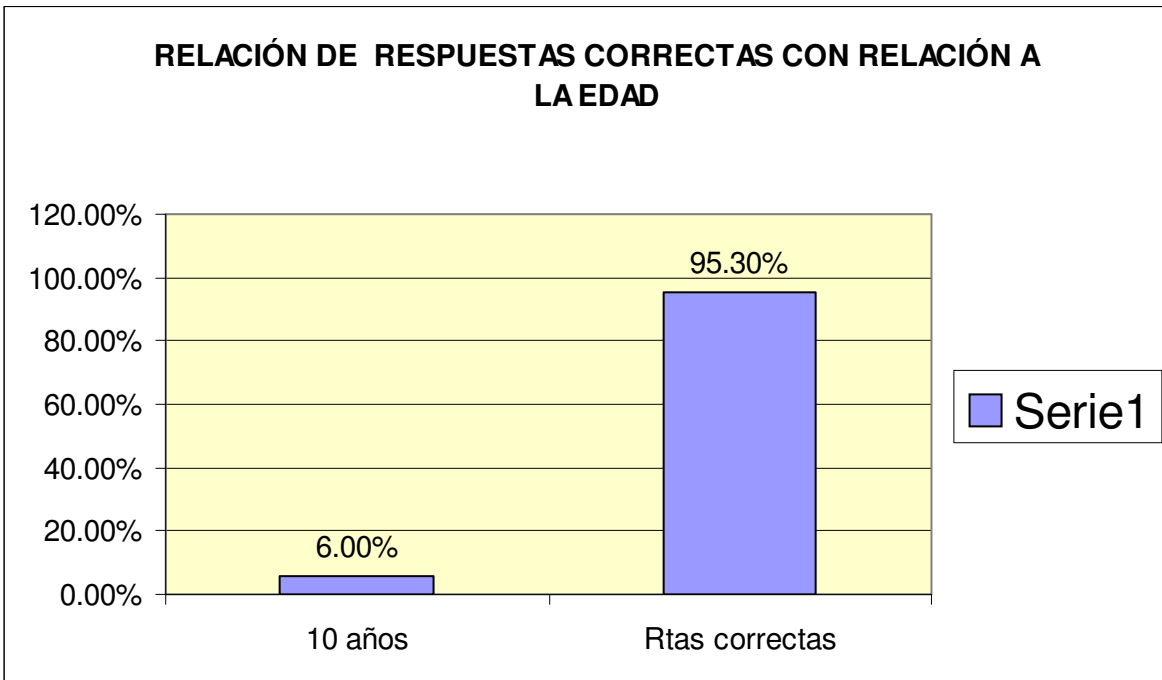




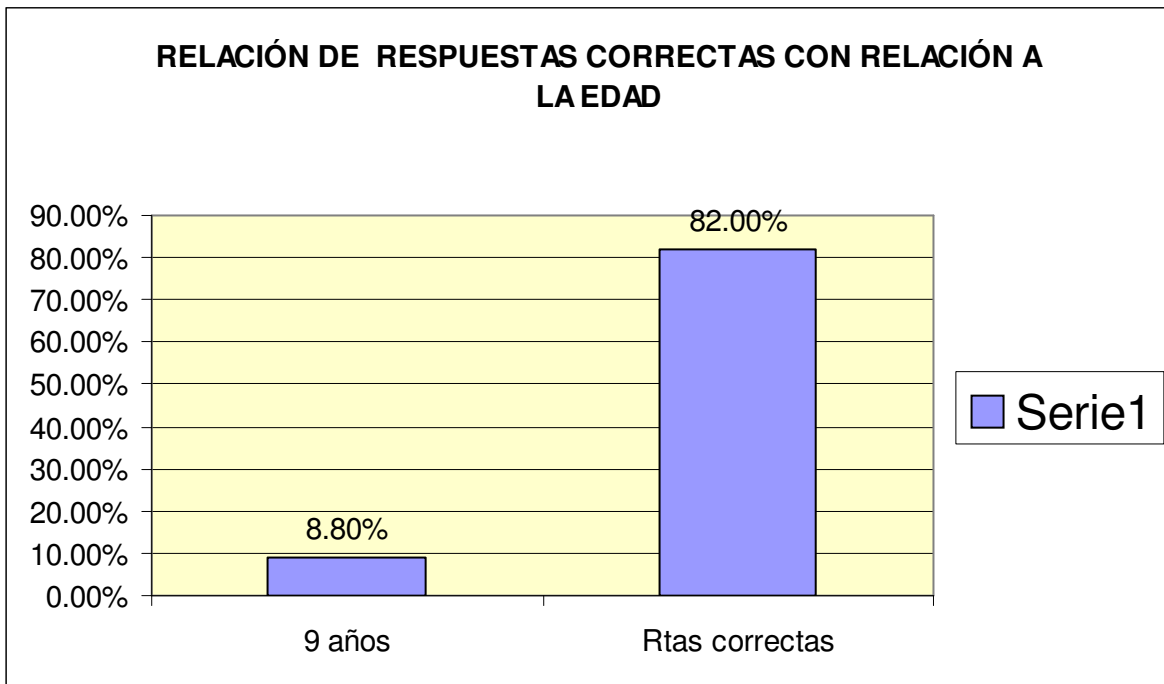
**Gráfica N° 21**



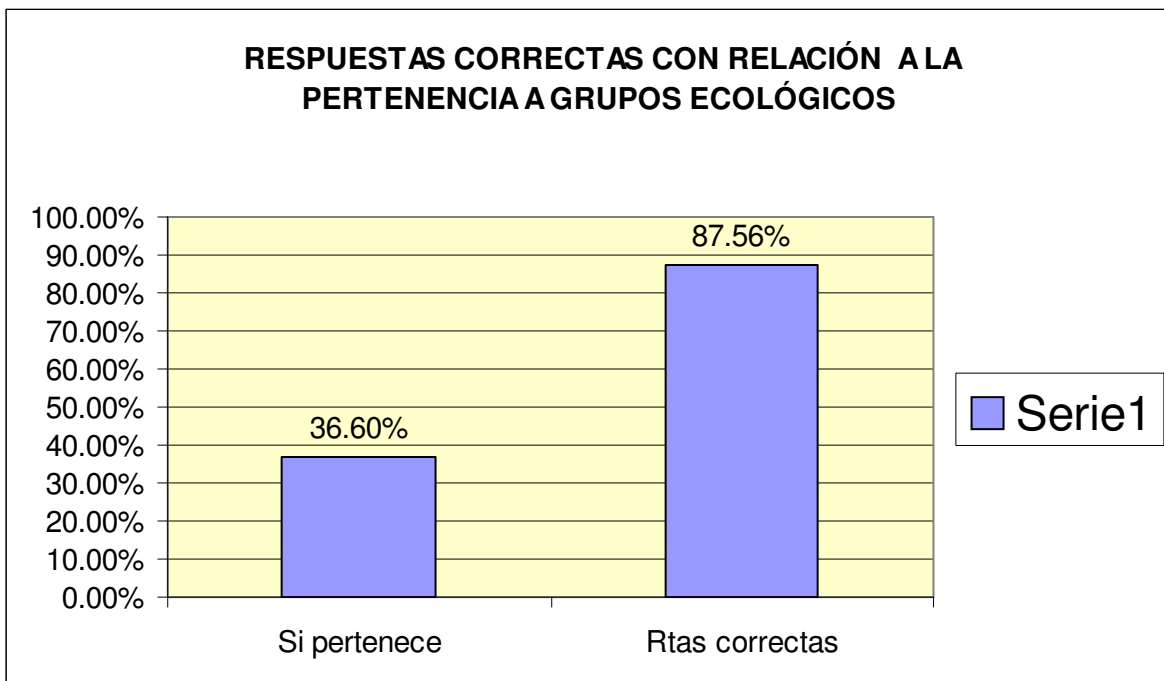
**Gráfica N° 22**



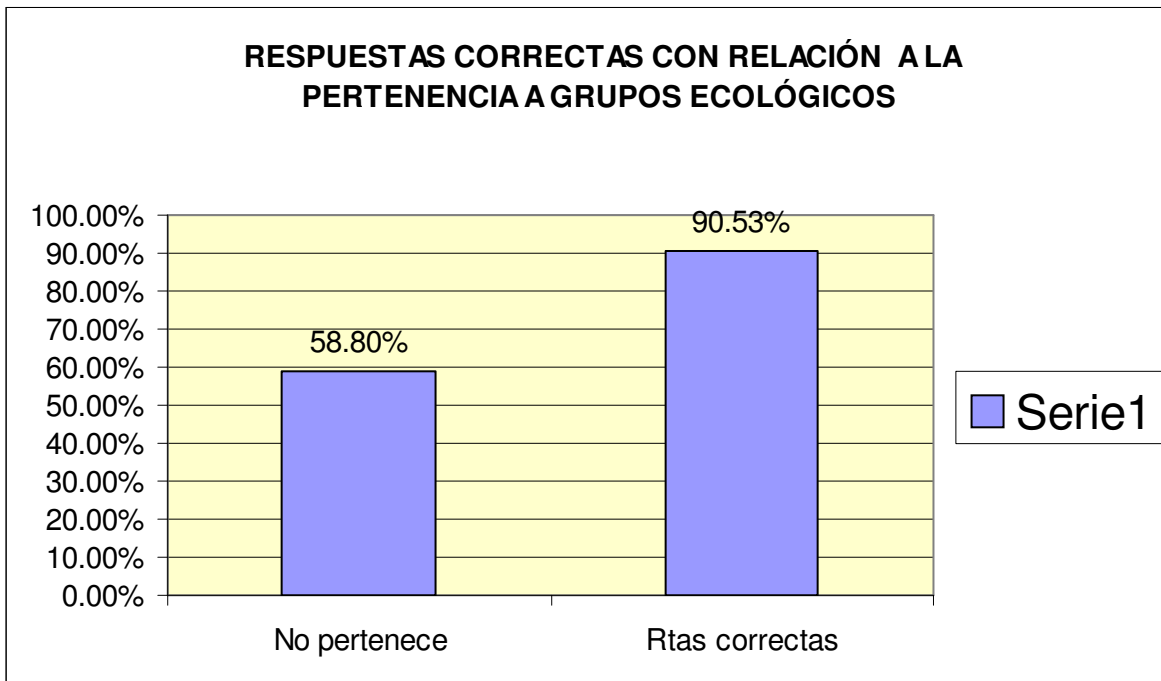
**Gráfica N° 23**



**Gráfica N° 24**



**Gráfica N° 25**



Como podemos observar en las gráficas anteriores ninguna de las variables independientes condicionan de manera significativa las respuestas correctas del cuestionario.

## CONCLUSIONES

- Aunque todos los niños aceptan que el mundo que heredaran de sus padres se encuentra enfermo, dicha realidad no pasa de ser un dato más de cultura general; el cual no requiere de acciones concretas por parte de ellos y cuya responsabilidad de protección está en manos de los adultos.

La información con la que en general llegan los niños al sendero es buena, en el sentido de que dan cuenta de los beneficios que brinda para el ser humano el medio natural, pero solo es eso una información infértil incapaz de producir acciones concretas de compromiso de cada uno frente al cuidado y adecuado uso del planeta.

Los niños han recibido una información en la escuela, que pueden repetir de memoria, pero solo son datos, causa de ello es la falta de promoción de la investigación a esa edad en la escuela, lo que no permite que realmente se les haga tangible la realidad.

- Las actitudes de conservación de los niños antes del recorrido están dadas por la cantidad de respuestas positivas obtenidas en el pre-test. Si se tiene en cuenta que las preguntas fueron diseñadas para conocer sus preferencias por lo natural desde diferentes frentes como el familiar, el social y sus propios intereses, se concluye que los niños guardan un amplio sentido de deferencia muy consecuente con el medio natural.
- Los niños participantes en la investigación, poseen gran capacidad de asombro ante lo nuevo, el temor inicial de manipular un elemento del bosque, era reemplazado por la fascinación que sentían por sus formas,

colores y olores una vez se habían familiarizado con él; no es por lo tanto claro a la hora de evaluar su actitud de conservación, diferenciar entre la necesidad de palpar, tocar, dañar para descubrir y la actitud de respeto consecuente hacia la dinámica creada entre plantas y animales del bosque.

- Comparando los resultados obtenidos en el pre-test y el post-test, y las observaciones hechas durante el recorrido, podemos concluir lo siguiente: Los niños aprovechan más del contacto directo con la naturaleza en medio de ejercicios espontáneos de observación y análisis personal de cada uno que de los conocimientos previamente preparados y entregados en un paquete rígido y consecutivo de conocimientos sobre los ecosistemas. La guianza durante el sendero ecológico debe estar encaminada a resaltar las virtudes de los elementos aislados del monte a través de actividades de observación, olfato, audición, tacto y gusto, lo que al presentarse pueden ser aprovechados para aumentar, en ellos su relación y conocimiento sobre el entorno natural, así se le van dando al niño nuevos elementos sueltos, que se pueden ir uniendo como parte de un sistema natural integrado en el momento en que se presente la oportunidad de hacerlo.
- El cambio de actitud frente a la conservación de la naturaleza no se da por la asistencia a una práctica pedagógica que aumente los conocimientos respecto al tema ambiental. El cambio parte de un proceso permanente en el cual el niño interiorice hasta hacer subconsciente una actitud, amarrado a un proceso que involucra la familia, los grupos y la escuela.

- Cuando se elaboran tanto las preguntas del pre-test y del post-test se busca simplemente centrar al niño a partir de actividades cotidianas en lo que es y debiera ser el comportamiento y la mirada frente al entorno natural en este caso “Selva húmeda Tropical Los Yarumos”, se formularon preguntas muy obvias y simples para nosotros, sin contar la forma de cómo podían llegar a ser interpretadas por los niños encuestados; de ahí el llegar a pensar que en su mayoría fueron tomadas en un sentido contrario al fin buscado.
- La disminución de las respuestas correctas en el post-test respecto a las del pre-test en los numerales 2,3,6,7 y 9 se puede explicar a partir de que el recorrido por un Sendero Ecológico por sí mismo no cambia las actitudes ambientales en un niño. Es necesario que el recorrido esté amarrado a procesos que se deben dar en la casa, en la escuela, en las instituciones; a través de medios de comunicación etc., acompañados de un buen ejemplo de los adultos para así lograr que los niños sean coherentes y consecuentes en su pensar, hablar y actuar respecto a los temas que tienen que ver con el futuro de la vida en el planeta. Ponemos como ejemplo de esta situación a una niña que durante la salida ecológica explico correctamente el ciclo el CO<sub>2</sub> y la importancia de las plantas en su buen funcionamiento, luego al revisar la respuesta del post-test de la misma niña, había respondido incorrectamente. Fenómeno que se hace presente debido a que la niña no ha incorporado los conocimientos teóricos sobre el ciclo del CO<sub>2</sub> de una manera significativa para un cambio de actitud, pues no han sido incluidos dentro de un proceso educativo continuo y consecuente a través del cual la niña entienda, como dicho ciclo impacta su entorno y su propia vida.

- La mayoría de los niños cambian la actitud de arrojar basuras al suelo, por lo menos durante el recorrido, sin embargo hay quien inconscientemente las arroje como un acto reflejo de lo que habitualmente hace.
- Las actitudes ambientales de los niños entre 9 y 12 años no están condicionadas a las variables independientes analizadas (edad, sexo, escolaridad, pertenencia a grupos ecológicos).
- Resaltamos el hecho de que los niños que han pertenecido a grupos ecológicos, no se destacan sobre los que no han pertenecido, lo que nos lleva a concluir una de dos cosas:
  - Los grupos ecológicos no influyen significativamente en las actitudes ambientales de sus miembros.
  - El ambiente cotidiano que rodea a los niños fuera de dichos grupos, genera en ellos la suficiente influencia como para que asuman actitudes benignas para el medio ambiente.



**Fotografías N° 12-13. Las observaciones de las especies se dan de manera espontánea (arriba). La instrucción se hace con la participación espontánea de los niños (abajo)**





**Fotografías N° 14-15. Las ayudas didácticas son un elemento importante en la instrucción durante el recorrido por el sendero ecológico. Friso que muestra las actividades antrópicas, positivas y negativas para el medio ambiente (arriba). Cartillas que muestran esquemáticamente el contenido de las estaciones (abajo).**

## RECOMENDACIONES

- Las actividades de instrucción y sensibilización durante un sendero ecológico se deben desarrollar a partir de talleres en los que los niños tengan una mayor vivencia y contacto con el entorno natural.
- Para lograr un cambio más profundo en las actitudes y valores de los niños es importante planear los recorridos de una manera sistemática y continúa y al interior del pènsum escolar y de las actividades familiares, lo mismo que de grupos sociales.
- Para desarrollar las actividades con un mayor impacto en los niños es necesario organizar los grupos de acuerdo a la experiencia que hayan tenido en el monte, con el fin de aprovechar mejor su tipo de interés, grado emocional y nivel de concentración.
- En la medida de lo posible, el diseño y la adecuación de la infraestructura y señalización de un sendero ecológico debe respetar las barreras naturales que ofrezca el terreno, ya que debe garantizar que el recorrido tenga el suficiente grado de dificultad para que los niños lo superen y así ganen en seguridad y tengan una relación más estrecha con la naturaleza.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASHBY, E (1978), Reconciling Man with the Enviroment. Standford Universidad de California. Traducción española, Blume, Barcelona, 1981.
- CONTRERAS Balderas, Armando J.. El niño de 6 a 12 años. Artículo Fauna Silvestre de Áreas Urbanas. Calidad Ambiental elemento esencial para el desarrollo sostenible. Banco de la República. Revista volumen IV # 2. Marzo abril 1999.
- Diccionario de las Ciencias de la Educación. Editorial Santillana. Madrid 1993.
- Enciclopedia de la psicopedagogía. Editorial Océano Centrum. Grupo Editorial S.A., Barcelona 1998.
- El Educador Frente al Cambio. FECODE. Edición 24. Bogotá 1998.
- FONSECA Castro, María Flor. Estrategia Para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Universidad Santo Tomás.
- Fundamentos y técnicas de medición de actitudes. Editorial Limura 1975, México DF. Enciclopedia pedagógica.
- JARAMILLO Plir, José. Vida. Ecología y Educación Ambiental, como enseñar educación ambiental. Información y publicaciones Universidad de Caldas.
- LENROOT, Katherine F., El niño de 6 a 12 años. Editorial secretaría de estado de los Estados Unidos.

- RICO Vercher, Manuel. Aprendizaje de Valores en Educación Ambiental. Secretaría de estado para las políticas del agua y el medio ambiente. Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Madrid – 1992.
- Seminarios permanentes de educación ambiental. Ministerio del medio ambiente. Dirección general de calidad y evaluación ambiental. Centro de publicaciones. Secretaría general técnica. 1996 España. Serie monografías.
- STUART MILL (1962), On Liberty. Collins, Glasgow.
- VÁSQUEZ Torres, Guadalupe Ana María. Ecología y Formación Ambiental. Editorial McGraw-Hill. México.
- VIDA, ECOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL. Universidad de Caldas. Año1 N°1.

## GLOSARIO AMBIENTAL

- **ABSORCIÓN:** Proceso mediante el cual son incorporados los nutrientes o elementos en la naturaleza.
- **APROVECHAMIENTO RACIONAL:** Utilización de un recurso natural de manera que se le permitan regenerarse o sin que causa algún daño grave.
- **BIODIVERSIDAD:** Conjunto de especies animales y vegetales que caracterizan una región determinada.
- **BIOSFERA:** Parte del globo terráqueo en donde se desenvuelve la vida.
- **BOSQUES NATURALES:** Aquellos bosques que no han sido plantados ni controlados de manera alguna por la mano de los seres humanos .
- **CAPACIDAD DE CARGA:** Capacidad máxima de un ecosistema de albergar una especie determinada sin que se altere su equilibrio.
- **CLIMAX:** Estado máximo de desarrollo de un bosque o selva.
- **DEFORESTACIÓN:** Acto de tumbar los árboles de un área determinada, susceptibles de ser utilizados para producir madera.
- **DESCOMPOSICIÓN:** Estado a través del cual los seres vivos liberan los elementos que componen su cuerpo después de su muerte.
- **DESTRUCCIÓN:** Eliminación de un entorno natural a causa de la sobreexplotación.
- **DIAGNÓSTICO:** Evaluación del estado actual de una región antes de ser intervenida.
- **ECOPARQUE:** Zona de reserva con construcciones destinadas a la educación ambiental de los turistas que lo visitan.
- **ENTORNO:** Lugar que rodea a un grupo o individuo determinadas.
- **ESCORRENTÍA:** Aguas que corren por un área determinada, después de haber llovido.

- ESPECIE: Grupo de individuos con características afines que los diferencian de otros.
- ESTRATO: Clasificación de los asentamientos humanos según su nivel de ingresos económicos.
- EQUILIBRIO: Existencia de elementos en la cantidad adecuada para garantizar el bienestar de un ecosistema.
- EXPERIMENTOS INTERACTIVOS: Juegos didácticos que tienen como fin demostrar como se da un acontecimiento científico.
- FACTOR ABIÓTICO: Elemento de un ecosistema caracterizado por no tener vida. Por ej. El clima, los ciclos de los elementos, etc.
- FACTOR BIÓTICO: Parte viva de un ecosistema, como son plantas y animales.
- FAUNA: Conjunto de animales de un área o lugar determinado.
- FLORA: Conjunto de plantas de un área o lugar determinado.
- FORESTAL: Relativo a bosque o selvas con vocación maderera.
- HÁBITAT: Lugar que garantiza el suministro de los elementos indispensables para la vida de una especie determinada.
- IMPACTO: Grado de afectación de un ecosistema o individuo por la presencia de factores externos.
- INTERDISCIPLINARIO: Método de gestión que involucra diferentes áreas del conocimiento en un mismo proceso.
- MANCHAS DE BOSQUE: Zonas pequeñas de bosque que han sobrevivido o se han regenerado después de la deforestación de una extensa área geográfica.
- MATERIA ORGÁNICA: Conjunto de elementos que componen el cuerpo de los seres vivos.
- MIRADOR: Construcción en la parte más alta de una reserva desde donde se observa todo el paisaje circundante.

- MOVIMIENTOS AMBIENTALES: Procesos de sensibilización social para la conservación de la naturaleza promovida por organizaciones protectoras del medio ambiente.
- PLANTA ARBUSTIVA: Planta característica de la zona media de las selvas tropicales cuyo tronco central es delgado y de longitud media.
- RESERVA: Area natural protegida por la ley para evitar su destrucción o aprovechamiento indiscriminado.
- RECICLAJE: Procedimiento mediante el cual se utiliza como materia prima elementos usados con anterioridad.
- SELVA ANDINA: Vegetación característica de las regiones montañosas de América de Sur.
- SUSTENTABLE: forma de aprovechar los recursos naturales hoy, de manera que garanticen una mejor o igual calidad de vida a las generaciones futuras de la raza humana.
- TALAR: Cortar árboles.
- TÉCNICOS: Forma adecuada de adelantar un proyecto utilizando los mejores procedimientos y las mejores herramientas.
- TELEFÉRICO: Vagoneta para pasajeros transportada vía aérea por un cable soportado por torres.
- RODALES: Sembrado ornamental o agrícola con grupos de plantas específicos para un área determinada.
- SENDERO: Camino por donde transitan animales y/o seres humanos.

# **A N E X O**