

Mynor Arnulfo Canjura Guzmán

**NIVEL DE EFICIENCIA DE LA METODOLOGIA
PARTICIPATIVA-INTERACTIVA PARA LA
EDUCACION AMBIENTAL EN LAS ESCUELAS
PILOTO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA
SIERRA DE LAS MINAS -"RBSM"
EN EL DISTRITO MOTAGUA**

Asesor: Lic. Mariano Federico Ramírez



**Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE HUMANIDADES
Departamento de Pedagogía
y Ciencias de la Educación**

Guatemala, Noviembre de 1997.

**PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central**



7
(873)

4

Este estudio fue presentado por el autor como trabajo de tesis, requisito previo a su Graduación de Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Guatemala, noviembre de 1997.



ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN.....	i
MARCO CONCEPTUAL	
1. Antecedentes del problema.....	1
2. Importancia de la investigación.....	2
3. Planteamiento del problema.....	3
4. Alcances y límites de la investigación.....	4
MARCO TEÓRICO	
1. Metodología participativa	
1.1 Conceptualización.....	6
1.2 Principios básicos de la metodología participativa.....	6
1.3 Características fundamentales de la metodología participativa.....	7
1.4 Las técnicas participativas en los procesos educativos.....	7
1.5 Condiciones que debe procurar el maestro al aplicar la técnica participativa.....	8
1.6 Técnicas participativas.....	8
1.7 Evaluación participativa.....	13
1.8 La autoevaluación.....	14
1.9 Ventajas de la evaluación participativa.....	14
2. Metodología directiva	
2.1 Concepto de metodología directiva.....	14
2.2 Principios básicos de la metodología directiva.....	15
2.3 Características de la metodología directiva.....	15
2.4 Algunos métodos directivos.....	16
2.5 Técnicas directivas en los procesos educativos.....	17
3. Los recursos naturales	
3.1 Concepto de recursos naturales.....	18
3.2 Importancia de la conservación de los recursos naturales y sus consecuencias.....	19
3.3 Ecosistemas vitales.....	20
3.4 Ecosistemas naturales vitales.....	20
3.5 Sistemas productivos vitales.....	20
3.6 Sistemas productivos modernos.....	21
3.7 La conservación.....	21
3.8 Características de la conservación.....	21
3.9 Objetivos de la conservación.....	22
3.10 Diversidad biológica.....	22
3.11 El valor de los recursos naturales.....	23

4	Áreas protegidas	24
4.1	Concepto de áreas protegidas.....	24
4.2	Objetivos de las áreas protegidas.....	25
4.3	Categoría de manejo de las áreas protegidas.....	26
4.4	Sistema mundial y nacional de áreas protegidas.....	26
4.5	Ley de áreas protegidas Decreto 4-89.....	27
5.	Educación Ambiental	
5.1	Concepto de educación ambiental.....	28
5.2	Objetivos de la educación ambiental.....	29
5.3	Características de la educación ambiental.....	29
5.4	Perfil del educador ambiental.....	30
5.5	Perfil del educando ambiental.....	30
5.6	Elementos de la educación ambiental.....	31
5.7	Metodología para la enseñanza de la educación Ambiental.....	31
5.8	Métodos sugeridos para realizar la educación ambiental.....	31
5.9	Actividades de aprendizaje.....	31
5.10	Evaluación de la educación ambiental.....	32
5.11	Ética ambiental.....	33
MARCO METODOLÓGICO		
1.	Objetivos.....	34
2.	Hipótesis.....	34
3.	Variables.....	35
4.	Cuadro de variables.....	36
5.	Diseño experimental.....	38
6.	Sujetos.....	39
7.	Instrumentos.....	51
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS		
1.	Análisis estadístico, interpretación y presentación de resultados.....	52
	Conclusiones.....	95
	Recomendaciones.....	96
ANEXOS		
	Cuestionario para alumnos.....	97
	Cuestionario para maestros.....	100
	BIBLIOGRAFÍA.....	108

Según observaciones, en nuestro país se está dando una tendencia acelerada hacia la destrucción de los recursos naturales y contaminación del medio ambiente; a consecuencia de todo esto han surgido organizaciones No Gubernamentales -ONG-, como la Fundación Defensores de la Naturaleza, que se han encargado de conservar, mejorar y proteger a través de programas de educación ambiental, los diferentes ecosistemas, siendo uno de ellos, los ubicados en la Reserva de la Biósfera de la Sierra de las Minas -RBSM-, la cual constituye una importante área de biodiversidad a nivel nacional y mundial.

Dentro de este contexto surge la necesidad de atender nuevas exigencias educativas, producto de las actuales circunstancias sociales en que vive la población. La Educación Ambiental, es una de ellas; ya que su realización implica un proceso transformador que forma en el ser humano la toma de conciencia acerca de su propia realidad, con el fin de formarle actitudes y valores que lo comprometan a participar y actuar en la conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Considerando que la educación ambiental es algo nuevo dentro de lo que es el proceso enseñanza-aprendizaje en el contexto educativo nacional, el presente estudio consiste en evaluar las metodologías empleadas en la educación ambiental que se realiza en las Escuelas Piloto de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas del distrito Motagua, especialmente la de las comunidades del Chico y el Mirador del municipio de Usumatán; la comunidad de Morán, en Río Hondo y la comunidad de Mal Paso en Gualán que fueron atendidas con la metodología participativa-interactiva, y también el resto de las otras escuelas, ubicadas afuera de la RBSM, que fueron atendidas con la metodología directiva. Es necesario comprobar el nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva empleada en la educación ambiental que se realiza en las escuelas piloto de la Reserva de la Biósfera de la Sierra de las Minas, en el distrito Motagua en relación con la metodología directiva que es empleada en las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán.

Asimismo, es conveniente, determinar en qué medida se han logrado los objetivos de aprendizaje en cada grupo, de acuerdo a la metodología empleada en educación ambiental y establecer el nivel de formación en educación ambiental, de acuerdo a las metodologías empleadas.

Para alcanzar estos objetivos se realizó un estudio contando con la colaboración de alumnos que fueron atendidos con ambas metodologías y maestros que emplearon ambas metodologías para la educación ambiental, siendo alumnos y

maestros de cuarto a sexto grado de la escuela primaria de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán.

El presente trabajo contiene en su estructura un Marco conceptual en el cual se incluye los antecedentes del problema, la importancia de la investigación, el planteamiento del problema, asimismo los alcances y límites de la investigación.

En el Marco Teórico, se incluye y se desarrollan las distintas definiciones que fundamentan científicamente la investigación, entre las que se encuentran la metodología participativa, la metodología directiva, los recursos naturales, las áreas protegidas y la educación ambiental.

Luego está el Marco Metodológico, en donde se hace referencia a los objetivos, a las hipótesis planteadas en la investigación, a las variables, al cuadro de variables, al diseño experimental, a los sujetos y a los instrumentos que se utilizaron para recabar la información en la investigación.

También se incluye, la Presentación de Resultados, donde aparece el análisis, interpretación y presentación de los resultados de la investigación, asimismo las conclusiones y recomendaciones a que se llegaron en la investigación efectuada.

Por último, se incluyen los anexos, que contienen los modelos de los instrumentos empleados en la investigación y la bibliografía consultada en la realización de la misma.

II.

MARCO CONCEPTUAL

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Se puede observar que en Guatemala se ha venido dando una masiva destrucción de los recursos naturales y por ello han surgido entidades encargadas de proteger los diferentes ecosistemas ubicados en la biósfera nacional; siendo algunos de ellos los de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas-RBSM-, a la cual se le da gran importancia en conservar y mejorar el medio ambiente, especialmente en lo referente a la fauna, a la flora y a los recursos geológicos que en su conjunto constituyen una valiosa biodiversidad, lo cual conlleva a cuidar mucho la hidrología de la región.

La región de la RBSM surgió a raíz de la emisión del Decreto 49-90 del Congreso Nacional de la República, emitido el 4 de octubre de 1990 y en ella trabaja, actualmente, la Fundación Defensores de la Naturaleza, con un programa sustentado en cuatro áreas ejes o cuatro componentes que son: Agricultura sostenible, Integración de la mujer, Educación Ambiental y Protección de la RBSM. Estos cuatro ejes o componentes generan una educación ambiental que se realiza por medios no convencionales y a la cual, a la fecha, no ha sido evaluada en su eficiencia, especialmente en el Distrito Motagua, en donde dicha metodología se está poniendo en práctica en las siguientes escuelas piloto: Comunidad el Chico y Comunidad el Mirador del municipio de Usumatán; la comunidad de Morán, en Río Hondo; y la comunidad de Mal Paso, del municipio de Gualán.

La Fundación Defensores de la Naturaleza es una organización No Gubernamental -ONG- que tiene como objetivos:

1. "Conservar sus diversos ecosistemas, su biodiversidad, sus recursos genéticos y sus bosques.
2. Proteger las fuentes de agua y cuencas hidrográficas por su importancia socioeconómica para las áreas circundantes de la reserva.
3. Promover el uso sostenible de los recursos naturales existentes, para beneficio de las poblaciones locales.
4. Lograr la participación de las comunidades del área en la protección y el manejo de la reserva.
5. Promover la investigación científica de los ecosistemas y la riqueza biológica y genética de la reserva, para su conocimiento y aplicación en beneficio del país y la humanidad.

6. Preservar los valores escénicos únicos¹ (1).

Para alcanzar estos objetivos en la RBSM se utiliza una metodología basada en la investigación participativa para que los habitantes aprendan a leer su realidad y puedan, posteriormente, aprender a buscarle solución a los problemas ecológicos que afrontan; para esta segunda etapa se usa la metodología participativa en la cual se alternan los roles de Docente-Discente lo cual permite una educación interactiva.

No obstante, lo anterior, no se ha evaluado el resultado de esta metodología y por lo tanto no se cuenta con ningún parámetro que permita determinar el nivel de eficiencia de la misma y sin embargo se sigue poniendo en práctica en otras comunidades de la Sierra de las Minas, la cual ha sido subdividida en cuatro distritos, y ya se piensa en llevarla a la Biósfera Maya, ubicada en Petén.

2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La educación ambiental es un proceso transformador que además propicia en el ser humano la toma de conciencia acerca de su realidad y, su influencia le provoca cambios de actitudes y valores que le permiten participar y actuar en favor de la protección y mejoramiento de su medio ambiente.

En los últimos años se ha venido observando en nuestro país el interés y esfuerzo de muchas instituciones por realizar una educación ambiental, pero ésta se ha visto afectada por la poca experiencia del maestro en el campo de la misma y el poco conocimiento de metodologías que verdaderamente propicien la participación y a la vez provoquen cambios de conductas y actitudes bioéticas en los alumnos. Por tales razones, es necesario buscar una metodología basada en la participación para que el ser humano comprenda su realidad y así busque solución a los problemas ambientales que afronta en su contexto social; cabe investigar si realmente el uso de metodologías participativas en la educación ambiental logra una formación de una conducta bioética en el alumno que le permita actuar en la conservación y mejoramiento de su ambiente.

He ahí la importancia de utilizar metodologías que se fundamenten precisamente en la participación activa de los alumnos, en la gestión de su aprendizaje, porque los conlleva a una práctica consciente y transformadora de su realidad, de sus valores morales y sociales, con el fin de apropiarse conscientemente de su propia realidad y por ende buscar los mecanismos de transformarla en una mejor.

1. Fundación Defensores de la Naturaleza. Plan Maestro de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas. Ediciones ELAN. Guatemala, 1,992. p.11.

La verdad es que se trata de buscar una metodología participativa, donde no debe de escatimarse esfuerzos para que la escuela actual se convierta en un verdadero laboratorio de vivencias, donde el proceso de aprendizaje sea una manera de crear, juzgar, criticar, experimentar, descubrir, investigar, concientizar, transformar, etc., en donde el alumno debe de constituirse en sujeto activo del proceso.

La presente investigación se considera importante ya que sus resultados van a contribuir al mejoramiento de la educación ambiental que tanta falta está haciendo en la población guatemalteca, especialmente en el área rural, que es donde se ubican las únicas reservas de la Biósfera Nacional; en consecuencia, es necesario determinar el nivel de eficiencia de la metodología participativa e interactiva que se está usando en la RBSM; comparando los resultados con el nivel de eficiencia de la metodología directiva que se utilizó en las otras escuelas del sector.

Lo anterior refleja la importancia y necesidad de evaluar ambas metodologías para el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental ya que ello permitirá comprobar cual de las dos metodologías es más eficiente para propiciar el cambio de actitudes y aptitudes de la población con relación al medio ambiente y así contribuir a solucionar los problemas ambientales y por ende lograr una mejor calidad de vida.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trabajo educativo que se realizó en las escuelas piloto de la RBSM es muy importante porque ello permitirá averiguar si la metodología utilizada en las escuelas piloto es o no eficiente para realizar la educación ambiental, con el propósito de lograr la protección, conservación y el uso sostenible de los diferentes ecosistemas y recursos naturales de la RBSM para beneficio de las comunidades de esa región y además a fin de que ésta sirva de base para recomendar su uso en la Biósfera Maya, ubicada en el departamento de Petén.

Por lo que es necesario establecer la relación existente entre las metodologías empleadas y su eficiencia para alcanzar los objetivos del programa de educación ambiental para las escuelas piloto.

Por esa razón se planteó el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es el nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva para la educación ambiental que se realiza en las escuelas piloto de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas, en el Distrito Motagua, en relación con la metodología directiva que se utiliza en las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán?

4. LOS ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Los alcances

Se incluyó en el estudio de la investigación los aspectos siguientes:

- El nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva que se empleó para la educación ambiental en las escuelas piloto de la reserva de la Biósfera Sierra de las Minas, en el Distrito Motagua, y la metodología directiva que se utilizó en las otras escuelas primarias nacionales de los municipios Usumatán, Río Hondo y Gualán.
- El nivel de formación en educación ambiental de los alumnos de las escuelas piloto y de las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán que fueron atendidos con ambas metodologías
- El universo que fue objeto de estudio se limitó a los maestros y alumnos de 4o., 5o. y 6o. grado de las escuelas piloto y de las otras escuelas primarias nacionales de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán del departamento de Zacapa.

Existió otro tipo de variables intervinientes o extrañas que no fueron controladas, tales como:

- El nivel de conocimiento en educación ambiental de los alumnos de las escuelas piloto y de las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán que fueron atendidos con ambas metodologías; pues el nivel de formación difiere del nivel de información.
- El nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva, que se empleó para la educación ambiental en las escuelas piloto de los otros tres distritos de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas; porque la intención investigativa se centraba, únicamente en las escuelas del Distrito Motagua.
- El nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva usada con los padres de los alumnos que asisten a las escuelas piloto del Distrito Motagua y los de las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán pues la investigación se centraba en los alumnos.
- El nivel de conocimiento que tienen los maestros, que trabajan en las escuelas piloto y de las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán, sobre otras metodologías para la enseñanza de la educación

ambiental, pues únicamente se trataba de encontrar un parámetro de eficiencia acerca de la metodología participativa-Interactiva.

- El nivel de conocimiento sobre la metodología participativa-interactiva que tienen los supervisores de educación y los capacitadores pedagógicos, y su aplicación en la educación ambiental que se realiza en las escuelas piloto de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas.

4.2 Los Límites

- Por lo tanto, los resultados de la presente investigación sólo son válidos para los alumnos de las escuelas piloto y de las otras escuelas de los municipios de Usumattán, Río Hondo y Gualán, y no podrán generalizarse para los alumnos de los otros tres distritos de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas; no obstante que la metodología es la misma, pero el contexto social es diferente.

1. METODOLOGÍA PARTICIPATIVA

1.1 **Conceptualización**

Se entiende por metodología participativa el proceso interactivo, de diálogo, y de comunicación de doble vía que propicia la participación activa de los sujetos como gestores de su aprendizaje, partiendo de su propia realidad. Este proceso los lleva a una práctica consciente y transformadora de su conducta que les permite conocer y comprender mejor el medio en que tiene que vivir y actuar.

Es decir, que se trata de un proceso fundamentado en la plena participación de los discentes, hasta que éstos se apropien de los conocimientos mediante una vivencia concreta de su realidad. Este proceso metodológico es integral, pues comprende no solamente la información captada de la realidad sino que incluye, además, una formación de actitudes tendientes al fomento de los valores, y cualidades humanas deseables para la convivencia entre individuos creativos, críticos y capaces de promover su desarrollo personal, el de su familia y el de su comunidad. Es una metodología basada en el proceso activo de participación de los sujetos, en el que todos aprenden de todos, pues, se trata de que en el grupo, todos y cada uno de los participantes en el proceso educativo, reflexionen sobre sus experiencias y que mediante un análisis, de las mismas produzcan sus conocimientos en base al cuestionamiento de su propia realidad. De ahí que es preciso que el educando aprenda a participar constructivamente dentro de la comunidad educativa, para influir positivamente en el aprendizaje de los demás, al mismo tiempo que nutre su propio aprendizaje con la influencia de los demás, y así, en una forma interdependiente e interactiva, alcanzar los objetivos de aprendizaje.

1.2 **Principios básicos de la metodología participativa**

Dentro de los principios básicos de la metodología participativa están:

1.2.1 *Partir de la realidad*

Al hablar de partir de la realidad, nos referimos a partir de las vivencias, de los grupos, es decir, de las situaciones y problemas que están viviendo, de los cuales toman los elementos de juicio que permitan formar los conceptos para la teoría, emanados de una verdadera realidad, que, a la vez, generan una práctica enriquecida.

1.2.2 *Teorización*

Después que se haya llegado a una conceptualización general, basada en las vivencias de esa realidad, hay que iniciar un proceso de reflexión, análisis y síntesis

de todos aquellos elementos de interés colectivo y que se constituirán en los nuevos enfoques conceptualizadores. Este proceso de teorización, es un proceso, sistematizado, ordenado y progresivo, que facilita descubrir o reafirmar los fundamentos científicos emanados de la realidad sociocultural en que viven los sujetos que aprenden.

1.2.3. *Nueva práctica enriquecida*

El proceso de teorización debe complementarse con el desarrollo de una puesta en práctica de las nuevas teorías para confirmarlas y enriquecerlas con nuevos elementos para que el conocimiento inicial se transforme en nuevas verdades científicas. Pero ese volver a la práctica, constituye regresar al punto de partida, pero mediante un proceso dialéctico, de reflexión teórica sobre el punto de partida, e inducir al avance en términos no solo intelectivos, sino en calidad racional, organizativa y de las acciones transformadoras de la misma realidad de la cual se partió.

1.3 **Características fundamentales de la metodología participativa**

A continuación se enumeran algunas características que deben de estar presentes en todo proceso metodológico participativo.

- 1.3.1. "Ser lúdico.
- 1.3.2. Promover el diálogo y la discusión.
- 1.3.3. Ser creativo y flexible.
- 1.3.4. Fomentar la conciencia del grupo.
- 1.3.5. Establecer el flujo entre práctica-teoría-práctica.
- 1.3.6. Hacer énfasis en la formación.
- 1.3.7. Fundamentarse en el proceso.
- 1.3.8. Promover el compromiso de los participantes.
- 1.3.9. Partir de los problemas reales.
- 1.3.10. Colocar al hombre como centro de la acción, siendo así sujeto y objeto de la misma.
- 1.3.11. Fundamentarse en la planificación rigurosa y flexible que se retroalimenta permanentemente en el proceso" (2).

1.4 **Las técnicas participativas en los procesos educativos**

Las técnicas participativas "son instrumentos utilizados en un proceso de formación, donde lo más importante es la concepción metodológica que guía el proceso educativo basado en una permanente recreación del conocimiento" (3).

2. Kayayan, Ago K. Fundamentos de la metodología participativa y de la investigación participativa. UNICEF. Guatemala, 1988. pp. 32-38
3. Centro de Estudios Integrados de Desarrollo Comunal. Técnicas Participativas. Editorial Praxis. México, 1990. p. 11.

El maestro debe tener en mente que las técnicas participativas, son los instrumentos, el estímulo que provoca la participación, a través de las cuales se puede generar o no un proceso dialéctico. Además están en función de un proceso de formación y al igual que toda técnica educativa, tienen sus características, sus alcances, sus limitaciones y para utilizarlas hay que conocerlas y saber manejarlas. También deben de ser desarrolladas partiendo siempre de la realidad y vivencia diaria de los participantes, tomando en cuenta lo que sienten, lo que ven, lo que expresan, sus problemas, etc.

Para que el proceso de aprendizaje logre su objetivo es necesario que las técnicas participativas sean realmente participativas, de esta manera se logra que se desarrollen las dinámicas grupales mediante la discusión y reflexión del tema tratado basado en donde la experiencia personal sea compartida colectivamente con los participantes a fin que sirva como educación colectiva.

1.5 Condiciones que debe procurar el maestro al aplicar la técnica participativa

- 1.5.1. Que los participantes se centren en el tema a tratar.
- 1.5.2. Procurar la participación total de los participantes.
- 1.5.3. Propiciar un ambiente agradable y de libertad.
- 1.5.4. Mantener siempre el ánimo en el grupo.
- 1.5.5. Debe ser flexible y creativo.
- 1.5.6. Al terminar cada técnica debe de preguntar a los participantes sobre los logros obtenidos y como ponerlos en práctica en la vida.
- 1.5.7. Debe sacar junto con los participantes del grupo, las conclusiones derivadas de las experiencias y vivencias de las actividades desarrolladas.

Además de las condiciones anteriores, para asegurar el éxito, es preciso que el maestro, conozca y elija la técnica más apropiada, tomando en cuenta el objetivo que se pretende lograr, así como el tipo de participantes con que se va a trabajar y las circunstancias del momento.

1.6 Técnicas participativas

1.6.1. Técnicas grupales

Las técnicas grupales "son una serie de procedimientos o medios sistematizados para organizar y desarrollar la actividad de grupo, teniendo como fundamentos los conocimientos aportados por la teoría de la dinámica de grupo" (4).

4. Agallo Barrios, Armando G. Dinámica de Grupos. Editorial Piedra Santa. Guatemala, 1,983. p. VI.

En consecuencia, las técnicas grupales propician la participación de los alumnos en las actividades escolares, al mismo tiempo que posibilitan la socialización del alumno, estimulan el desarrollo del espíritu de cooperación y el de solidaridad, que son vitales para la vida comunitaria. Con estas técnicas el alumno logra una formación autónoma, y ejercita su espíritu crítico, creativo y de reflexión en grupo, lo cual facilita la comunicación interactiva y estimulan la participación de todos los integrantes del grupo en la búsqueda de solución a los problemas de aprendizaje y de la vida comunitaria escolar.

1.6.2 Técnica de análisis

La ventaja de esta técnica es que permite trabajar a varios grupos con distintos temas, las cuales en su mayoría son de actuación, permitiendo colectar, a un grupo, ideas ordenadamente, mientras otro resume discusiones y otro ayuda a desarrollar discusiones amplias de un determinado tema.

1.6.3 Técnica de abstracción

Esta técnica ayuda básicamente, a desarrollar la capacidad de síntesis de las ideas contenidas en las opiniones de los miembros del grupo, las cuales son analizadas detenidamente para abstraer lo objetivo y lo subjetivo que éstas contienen.

1.6.4 Técnica de comunicación

Esta técnica tiene como objetivo principal el desarrollar y utilizar la comunicación entre los participantes a fin de que todos se enteren de lo que piensan los miembros del grupo, en relación con el tema de estudio y así unificar criterios sobre el mismo.

1.6.5 Técnica de organización y planificación

Esta técnica sirve esencialmente para llevar a cabo el trabajo grupal de forma ordenada. Además, ayuda a mejorar la participación de todos los miembros del grupo y así realizar un trabajo más eficiente.

1.6.6 Técnica de la experimentación

La técnica de la experimentación trata que los alumnos hagan contacto con la realidad a través del estudio de un fenómeno, con el objeto de que lo produzcan; repetido o producido el fenómeno podrán, entonces conocerlo, manejarlo y utilizarlo. La técnica de la experimentación es importante para la enseñanza activa, pues necesita de la participación integral del alumno. Basta recordar que la experimentación desde el punto de vista didáctico toma el significado de experiencia, lo cual hace que los alumnos tengan un encuentro práctico con el tema de estudio, lo que hace más concreta y efectiva la enseñanza.

La experimentación tiene por objetivos:

- a. "Llevar a no aceptar pasivamente los estímulos de toda naturaleza que inciden sobre el hombre.
- b. Llevar a observar, a recoger e interpretar los datos relativos a un fenómeno desconocido o parcialmente conocido.
- c. Verificar conocimientos adquiridos.
- d. Revelar al educando que puede actuar sobre los fenómenos que lo rodean.
- e. Infundir confianza en la acción del educando.
- f. Conferir una mentalidad científica.
- g. Poner claramente en evidencia la noción de causa y efecto de todos los fenómenos.
- h. Hacer la enseñanza más activa, más motivada y más real.
- i. Ayudar a adquirir hábitos de paciencia, orden y perseverancia.
- j. Proporcionar ocasiones de acercamiento responsable entre profesor y alumnos y entre estos últimos" (5).

1.6.7 Técnica de la investigación

La técnica de la investigación es un medio excelente que consisten en poner a los alumnos a recolectar datos y reflexionar sobre los mismos, provenientes de cualquier fenómeno o hecho espontáneo o provocado de la naturaleza. Claro está que la investigación es un proceso que permite al alumno ponerlo en contacto directo con la realidad y además fortalece su capacidad creativa, por la razón de que el alumno no esta solamente recibiendo los conocimientos elaborados, sino que él mismo los elabora para formar los conceptos necesarios emanados de la realidad. Es interesante llevar a la práctica la investigación como medio de enseñanza, con el objeto de hacer al alumno más reflexivo y creativo, favoreciendo de esta manera la formación de una mentalidad científica en él.

5. Nérci, Imideo G. Metodología de la enseñanza. Editorial Kapelusz Mexicana. México, 1,982. pp. 243-244.

- Los objetivos principales de esta técnica son:
- a. "Poner al alumno en contacto con la realidad, a fin que la conozca mejor;
 - b. Hacer posible que el hombre adquiera confianza en cuanto a sus posibilidades de actuación en esa misma realidad;
 - c. Favorecer de modo decisivo la formación de la mentalidad científica;
 - d. Dar al hombre la posibilidad de disminuir las circunstancias de perplejidad, que tanto lo desconcierta y lo hacen sentir inseguro;
 - e. Convencer, en cuanto a la causalidad de los hechos, de que todo lo que ocurre en la realidad es provocado por causas actuantes en las que el hombre puede intervenir;
 - f. Hacer al hombre más objetivo, franco y real, dado que, en sus discusiones, utilizará datos concretos o con mayores probabilidades de certeza, en vez de opiniones erigidas en dogmas" (6).

1.6.8 Técnica de interrogatorio dialogado

Esta técnica es muy interesante porque el interrogatorio adquiere una forma de diálogo o conversación, lo cual propicia la participación activa de los alumnos a través de la comunicación que se establece entre el maestro y los alumnos, y entre los mismos alumnos, con relación a un tema de estudio. También, depende del manejo y habilidad del maestro para que esta técnica pueda ser un medio que conduzca la clase activa y haga al alumno a reflexionar mejor, porque de lo contrario el mal uso de ésta técnica puede llevar al fracaso de la clase.

1.6.9 Técnica de la discusión

Esta es una técnica que consiste en que un grupo de alumnos reunidos discuten sobre un tema de estudio, orientados por el maestro con la finalidad de establecer determinadas conclusiones. Esta técnica es interesante porque permite la participación de los alumnos en la elaboración de conceptos, además lleva al alumno a reflexionar, a expresar sus puntos de vista, a escuchar argumentos ajenos con el fin de rechazarlos o aceptarlos y también a coordinar sus ideas.

Es necesario que al aplicar esta técnica el maestro tenga como objetivo lograr buen resultado de las discusiones para lo cual debe de propiciar en clase una atmósfera de confianza, de libertad sin formalidades donde el alumno actúe de una manera espontánea posible.

6. *Ibid.*, p. 226

1.6.10 Técnica de debate

La técnica de debate consiste en una discusión que se establece entre dos o un grupo de personas, cuando se dan posiciones adversas alrededor de un tema donde cada uno defiende sus puntos de vista.

Esta técnica es importante en la enseñanza, por dos razones, en primer lugar, porque se da un intercambio de ideas e información específica sobre un tema y, en segundo lugar, ayuda a desarrollar un espíritu crítico y reflexivo de los alumnos.

1.6.11 Técnica de problemas

La técnica de problemas consiste en presentar situaciones problemáticas para que el grupo trate de resolverlas. Esta técnica es un recurso didáctico muy eficaz, pues, permite poner al alumno en contacto directo con la realidad, desarrollar su capacidad de razonamiento y de espíritu crítico.

Los objetivos de la técnica de problema son:

- a. "Desarrollar el espíritu crítico;
- b. Infundir confianza en sí mismo;
- c. Desinhibir para incentivar la iniciativa;
- d. Promover el acercamiento entre la teoría y su aplicabilidad" (7).

1.6.12 Técnica de estudios de casos

Es una técnica que consiste en presentar a la clase un caso o hecho de una situación real, que ya halla sido investigada o estudiada, con el fin que los alumnos lo analicen y encuentren solución. La técnica de estudio de casos es muy interesante en la enseñanza, porque ayuda a los alumnos a desarrollar su capacidad de reflexión y de razonamiento.

Los objetivos principales de la técnica de estudios de casos son:

- a. "Aplicar conocimientos teóricos de la disciplina estudiada en situaciones reales;
- b. Realizar tareas de revisión de la materia estudiada;
- c. Realizar tareas de fijación e Integración del aprendizaje;

7. Ibid., P. 194

- d. Propiciar oportunidades para que el educando gane confianza en sí mismo;
- e. Llevar al educando a alcanzar el dominio práctico de una disciplina o conjunto de disciplinas afines;
- f. Favorecer la correlación con lo real y dar sentido de realidad a la disciplina estudiada;
- g. Llevar a la vivencia de hechos que pueden encontrarse en el ejercicio de una profesión;
- h. Habituarse a analizar soluciones bajo sus aspectos positivos y negativos;
- i. Fortalecer la actitud de tomar decisiones después de considerar una situación con gran detenimiento.
- j. Ayudar al educando a formar juicios de realidad y de valor" (8).

1.7 Evaluación participativa

Es un procedimiento que permite, tanto a los participantes del grupo como para el maestro, reflexionar sobre los objetivos logrados y la calidad de las participaciones, a fin de medir los avances, detectar errores y modificar, a tiempo, las actitudes no deseadas. Todo esto permite tomar decisiones acerca de las actividades realizadas: modificar algunas o todas, cambiar las técnicas, cambiar las estrategias, modificar los objetivos o reforzar aquellos aspectos que no se hayan comprendido bien. Es necesario que en la evaluación participativa tomen parte todos los miembros del grupo para que sus resultados sean más confiables y para ello el maestro puede ayudar al grupo en la planificación y ejecución de la misma, orientándolos pero no dirigiéndolos. Además la evaluación participativa no debe de concebirse como un juicio definitivo, en cuanto si los objetivos y/o actividades escolares han tenido éxito o han fracasado, sino que como un insumo mediante el cual se planifiquen los cambios y ajustes necesarios para el desarrollo de la unidad de aprendizaje o bien para emprender nuevas acciones o medidas correctivas en el futuro.

8. Ibid., p. 198.

1.8 La autoevaluación

La autoevaluación es un proceso que consiste en hacer que el participante llegue a apreciar, a valorar, a juzgar y a criticar los resultados alcanzados por él mismo en el proceso de aprendizaje, lo que, a la vez, le permite un proceso de autorealización y autoperfeccionamiento de su personalidad. Además, la autoevaluación es un medio altamente educativo, que es capaz de llevar al educando a reflexionar sobre sí mismo, a tomar conciencia de su realidad como gestor de su propio aprendizaje.

1.9 Ventajas de la evaluación participativa

La evaluación participativa tiene, entre otras ventajas, las siguientes:

- 1.9.1 Los participantes del grupo toman decisiones más acertadas.
- 1.9.2 Se fortalece la comunicación didáctica entre el maestro y los alumnos.
- 1.9.3 Los miembros del grupo desarrollan la capacidad de evaluación.
- 1.9.4 El maestro conoce mejor a los miembros del grupo.
- 1.9.5 Se fortalece la comunicación entre los miembros del grupo.
- 1.9.6 La información es útil para decidir si los objetivos y/o actividades deben seguir siendo los mismos o deben de cambiarse.
- 1.9.7 Es un punto de entrada para el enfoque participativo.
- 1.9.8 Ayuda a los participantes a desarrollar aptitudes analíticas y de síntesis.
- 1.9.9 Ayuda a los participantes a desarrollar la capacidad de reflexión, de sentido crítico y de valorización de su propio aprendizaje.

2. METODOLOGIA DIRECTIVA

2.1 Concepto de metodología directiva

La metodología directiva es un proceso que consiste en transmitir a los alumnos, por parte del maestro, información relacionada con los contenidos programáticos, sin que estos tengan la oportunidad de participar en la gestión de su propio aprendizaje, restringiéndoles así toda actividad vivencial.

En la metodología directiva el maestro es el protagonista de todo el proceso educativo, convirtiéndose en el eje central del proceso enseñanza-aprendizaje, y a los alumnos les corresponde asumir una actitud pasiva, y de ser posible de recepción y asimilación memorística.

Una de las formas didácticas más antigua que usa la metodología directiva, para transmitir los conocimientos a los alumnos, es la forma didáctica expositiva, en la cual el maestro es el único que habla, porque se considera que es el único que sabe y por ello es que tiene derecho a enseñar, es decir, a mostrar el objeto de aprendizaje. Esta técnica resalta la sapiencia del maestro y la contrapone con la "ignorancia" del alumno, a quien le corresponde asumir el papel de receptor, de un ser que escucha y recibe sin ninguna reflexión sobre el contenido de lo que dice el maestro.

Otras técnicas didácticas, propias de la metodología directiva, es el uso del libro de texto, el dictado y la memorización de conceptos y/o definiciones, fórmulas, fechas, nombres de lugares o personajes, de reglas ortográficas, etc.

2.2 Principios básicos de la metodología directiva

La metodología directiva se fundamenta en los siguientes principios:

- 2.2.1 "Simplicidad, análisis y progresidad.
- 2.2.2 Formalismo.
- 2.2.3 Memorización.
- 2.2.4 Autoridad.
- 2.2.5 Emulación.
- 2.2.6 Intuición" (9).

2.3 Características de la metodología directiva

Las características de la metodología directiva son:

- 2.3.1 El maestro es el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje.
- 2.3.2 Convierte al alumno en un elemento pasivo con una actitud receptiva, donde solamente escucha y recibe los conocimientos y habilidades aportados por el maestro.
- 2.3.3 Centra la atención en la enseñanza, procurando desarrollar aptitudes en el maestro y no en el alumno.
- 2.3.4 Utiliza métodos lógicos, deductivos, imitativos y pasivos.
- 2.3.5 Los métodos solo hacen referencia a la materia, tratándose como un problema del maestro que la enseña y no del alumno que aprende, llevando al alumno a una pasividad como receptor de conocimientos.

-
9. Palmade, Guy. Los métodos en Pedagogía. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1,964. pp. 11-13.

- 2.3.6 Los métodos y técnicas no corresponden a la realidad de los alumnos, apartándose de las inquietudes, intereses y necesidades de su aprendizaje.
- 2.3.7 Comunicación verticalista, autoritaria y unidireccional.
- 2.3.8 Escasa interacción entre el maestro y alumno.
- 2.3.9 Escasa o nula participación del alumno en actividades de aprendizaje.
- 2.3.10 Se aparta de una concepción metodológica dialéctica.
- 2.3.11 No concretiza el fin de la educación.

2.4 Algunos métodos directivos

Dentro de los métodos que usa la metodología directiva están los siguientes:

2.4.1 Método del dictado

El método del dictado consiste en que el maestro dicta los conocimientos de enseñanza a sus alumnos, a la vez estos van tomando nota de lo que el maestro habla en forma pausada.

Este método es uno de los más usados actualmente en las escuelas, y su uso implica verdaderamente pérdida de tiempo, ya que mientras el alumno escribe no puede reflexionar sobre los conocimientos anotados en clase, más bien los memoriza.

Algunas de las principales desventajas del método del dictado son:

- Es un método tedioso,
- No da la oportunidad a los alumnos de reflexionar,
- Hace que el alumno memorice los conocimientos anotados en clase,
- Convierte al alumno en un elemento pasivo.

2.4.2 Método expositivo.

El método expositivo consiste en hacer la presentación verbal de algún tema de estudio. Hay que tomar en cuenta que el recurso esencial de la exposición es el lenguaje oral, el cual debe ser objeto de mucha atención por parte del expositor. El uso de éste método implica, además, una preparación del tema a exponer y la habilidad personal de expresión con el objeto de atraer la atención del público.

Este método ha sido uno de los más usados para la enseñanza de diferentes disciplinas. Una de las características del método expositivo radica, principalmente, en la demostración de las habilidades y destrezas del maestro y la actitud receptiva de los alumnos.

2.4.3 Método de la demostración individual

Este método consiste en la comprobación práctica o teórica de algo que no ha sido suficientemente comprensible, como también la exhibición concreta de algún aspecto de una teoría; el manejo de un equipo, de una herramienta o la ejecución de un enunciado cualquiera. La demostración es un medio utilizado en la enseñanza para comprobar la veracidad de algo que es estudiado teóricamente, siendo de mucha importancia, pues permite a la vez la verificación del aprendizaje.

El método de la demostración tiene como principales objetivos los siguientes:

- a. "Completar, aclarar y objetivar una exposición oral;
- b. Concretizar algo que se esté tratando teóricamente;
- c. Ilustrar hechos físicos o intelectuales;
- d. Motivar las tareas escolares;
- e. Ofrecer guías adecuadas para la acción;
- f. Hacer que un determinado proceso de acción física o intelectual se aprenda sin esfuerzos vanos y sin errores;
- g. Obtener aceptación, haciendo un llamado a la intelectualidad y no a la emotividad" (10).

2.5 Técnicas directivas en los procesos educativos

Dentro de algunas técnicas directivas están:

2.5.1 Técnica de interrogatorio

Esta técnica consiste en que el maestro formula preguntas a los alumnos, pidiéndoles que expongan conocimientos que han estudiado por cuenta propia de un tema de estudio y el alumno tendrá que hacer la exposición en forma oral, en respuesta al interrogatorio.

10. Nérice, Imideo G., op. Cit. p. 249.

2.5.2 Técnica de estudio dirigido

Esta técnica consiste en poner al alumno de manera individual o colectiva a estudiar un tema sugerido por el maestro, basándose en una guía. La técnica de estudio dirigido es importante en la enseñanza porque fomenta el hábito de lectura y además enseña al alumno a investigar por cuenta propia, para lo cual se necesita tener material de consulta.

2.5.3 Técnica expositiva

Es una técnica que consiste en que el maestro presenta en forma oral un tema. La técnica expositiva es una técnica antigua, que es muy usada en la enseñanza para transmitir conocimientos, puede considerársele a cierto punto anticuada, pues se le ha dado una finalidad meramente informativa y además ha convertido las clases en inactivas, es decir, que los alumnos se convierten en simples receptores de conocimientos y es el maestro en quién cae toda la actividad.

Si el maestro hace uso de la técnica expositiva, debe tratar de hacerla más activa, dándole la oportunidad de participar a los alumnos en clase, con lo cual el alumno se sentirá motivado, prestando mejor atención a la exposición.

3. LOS RECURSOS NATURALES

3.1 Concepto de recursos naturales

Dice MARNR de Venezuela, que los recursos naturales se pueden definir "como cualquier elemento viviente o no viviente, o cualquier habilidad o conocimiento humano que puede ser usado en la producción de bienes o servicios (ejemplo: bosques, ríos, animales, fuerza e intelecto humano)" (11).

La naturaleza es tan compleja que comprende una diversidad de seres vivientes dentro de un componente llamado ambiente biótico, que va desde los organismos más pequeños, como los virus, las bacterias y hongos hasta los seres superiores como las plantas, los animales y el ser humano.

También hay otros seres no vivos, o inanimados, como los minerales, los fósiles, las rocas, la energía solar, el suelo, el agua, el clima, el aire, etc., que se conocen como componentes del medio o ambiente abiótico. Todos estos componentes de la naturaleza, son los que permiten la vida, formando los

11. MARNR de Venezuela. Cit. Post. Adira Castillo, Recursos Naturales. ASIES. Guatemala, 1,993. p. 3.

diferentes ecosistemas naturales. También se puede obtener materia prima para bienes y servicios del ser humano; razón por la cual se les ha denominado conjuntamente recursos naturales, porque no han sido creados por el ser humano, sino que son producto de la propia naturaleza.

El consejo Nacional de Planificación asegura que estos "recursos naturales son todos aquellos que existen en la naturaleza y que el hombre puede utilizar para su propio beneficio" (12).

Los recursos naturales se clasifican en dos grupos:

1. Recursos naturales renovables.
2. Recursos naturales No renovables.

Recursos naturales renovables

Los recursos naturales renovables son aquellos recursos que se encuentran en la naturaleza, los cuales el ser humano puede aprovechar y puede generar nuevamente. Dentro de éstos están: El Suelo, el Clima, los bosques, los animales, las plantas, el agua y los seres humanos. En efecto, los seres humanos constituyen el recurso natural renovable más valioso y ello lo hace ser el más importante, por dos razones: por un lado, por su inteligencia, capacidad de trabajo y visión futurista, lo cual le permite conservar, mejorar e incrementar los demás recursos naturales renovables existentes. Por otra parte, el ser humano ha provocado el rompimiento del equilibrio natural que existe entre los demás recursos. Este hecho, ha traído como consecuencia el deterioro de los recursos naturales y destrucción de la vida del planeta tierra.

Recursos naturales no renovables

Los recursos naturales no renovables son aquellos recursos que existen en la naturaleza y que el ser humano utiliza para su beneficio y que no pueden generarse nuevamente; dentro de éstos están: los minerales, los combustibles fósiles, el petróleo, el gas, etc. , estos recursos naturales no renovables necesitan millones de años para poder formarse; existen en cantidades muy limitadas y su mal uso puede provocar su extinción.

3.2 Importancia de la conservación de los recursos naturales y sus consecuencias

Debido al deterioro de los recursos naturales y sus consecuencias para la vida de todos los seres que habitan el planeta tierra, es importante que el ser humano

12. *ibid.*, p. 3.

haga un uso adecuado y racional de los recursos naturales, ya que éstos son imprescindibles para la vida, en todas sus manifestaciones, además de constituir la base del sustento económico e industrial de la humanidad. Por todo esto es que el país necesita hacer buen uso de sus recursos naturales para desarrollarse, y para ello es conveniente hacer un aprovechamiento sostenido de ellos, y así evitar la destrucción de los mismos y conservar la vida en la tierra.

En efecto, aprovechar los recursos en forma sostenida ayuda a mantener la economía, a mejorar la calidad de vida y a mantener un ambiente sano. Para lograr esto es urgente involucrar a toda la población en una educación ambiental que, partiendo de una investigación participativa, permita a todos conocer mejor los recursos naturales de las comunidades con el fin de estudiar las posibilidades de aprovechamiento y conservación de los mismos.

3.3 Ecosistemas vitales

Se conocen como ecosistemas vitales "los que regulan los procesos ecológicos o transformaciones para el mantenimiento de la vida" (13).

Los ecosistemas vitales son necesarios e indispensables para la conservación y perpetuación de los seres vivos. Dentro de los elementos esenciales de subsistencia que poseen los ecosistemas están: las plantas, los animales, los microorganismos, el aire, el suelo, la energía solar y el agua. Además, es importante señalar que en un ecosistema los seres vivos establecen relaciones entre sí, con otros seres y con su medio físico, manteniendo de esta forma el equilibrio dentro del ecosistema.

3.4 Ecosistemas naturales vitales

Los ecosistemas naturales vitales son aquellos sistemas que sin haber sufrido modificación alguna, por el ser humano, proporcionan beneficios. Dentro de estos están: los bosques, los bosques tropicales, los bosques tropicales lluviosos, los lagos, ríos, pantanos y mares.

3.5 Sistemas productivos vitales

Los sistemas productivos vitales son aquellos que han sufrido modificaciones por la intervención del ser humano con el fin de obtener productos. Dentro de los componentes de estos sistemas están: el suelo, las plantas, el agua, el aire, la luz, el calor del sol y los animales que proporcionan un beneficio a la agricultura.

13. ASIES. La importancia de la Conservación de los recursos naturales. Guatemala, 1,993. p. 20.

En este tipo de sistema, la producción se basa en el trabajo del ser humano quien hace uso de muy pocas herramientas, usa abonos naturales y cultiva plantas bajo condiciones climáticas y del suelo.

3.6 Sistemas productivos modernos

En los sistemas productivos modernos la situación cambia, debido a que en estos sistemas la producción es elevada y el ser humano hace uso de maquinaria agrícola y equipo, además, usa abonos químicos, insecticidas, pesticidas, fungicidas, herbicidas, etc. Estos sistemas son considerados económicamente eficientes, porque permiten cultivar grandes extensiones de terreno, como por ejemplo, el cultivo de algodón, caña de azúcar, etc., pero también producen residuos tóxicos que contaminan al suelo, al agua, al aire y también a los seres vivos.

3.7 La conservación

La conservación del medio ambiente es una obligación ciudadana pues "no hemos heredado la tierra de nuestros padres, sino que la hemos tomado prestada a nuestros hijos" (14). Y, en consecuencia, no tenemos derecho a destruirla, porque no es nuestra. Pero la conservación de la tierra y el medio ambiente no significa guardar o no usar los recursos existentes en la naturaleza, pues ello no ayudaría al desarrollo económico; hay que usarla pero sin destruirla.

Es importante realizar la conservación y el desarrollo en forma paralela a efecto de mantener el ambiente, pero al mismo tiempo lograr satisfacer las necesidades económicas y sociales del ser humano.

En forma general, se puede definir la conservación como el uso adecuado y sostenido de los recursos naturales, tratando de producir el mayor beneficio para el ser humano, pero cuidando a la vez su mantenimiento y perpetuación.

3.8 Características de la conservación

Dentro de las características de la conservación están:

- 3.8.1 "La conservación es previsor, se opone a intereses egoístas y en cambio, busca satisfacer las necesidades a largo plazo.
- 3.8.2 La conservación es globalizadora, pues toma en cuenta todas las interrelaciones.
- 3.8.3 La conservación es un proceso, donde participan todos los individuos y no es la actividad económica de un grupo de personas.

14. Cazali, Gina. Áreas protegidas. ASIES. Guatemala, 1,993. p. 50.

- 3.8.4 La conservación busca la cooperación de todos los sectores.
- 3.8.5 La conservación toma en cuenta todos los valores.
- 3.8.6 La conservación deriva sus conocimientos de la ecología, economía y sociología" (15).

3.9 **Objetivos de la conservación**

Los objetivos de la conservación son:

- 3.9.1 "Mantener los procesos ecológicos y de los sistemas vitales.
- 3.9.2 Preservar la diversidad biológica.
- 3.9.3 Permitir el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas" (16).

3.10 **Diversidad biológica**

La diversidad biológica se refiere a la multitud de especies, poblaciones vivientes y ecosistemas que existen en la tierra.

La diversidad biológica, conocida también como biodiversidad, constituye la diversidad genética de especies y de ecosistemas. La diversidad genética comprende el conjunto de diferencias que se presentan en los individuos de una misma especie, estas diferencias son determinadas por los genes que tienen cada especie.

La diversidad de especies comprende todas las especies que habitan la tierra, esta diversidad viene definida por las diferencias del material genético de cada especie.

La diversidad de ecosistemas comprende todos los tipos diferentes de ecosistemas, incluyendo las especies que ahí habitan. Millones de especies habitan el planeta tierra, y aunque existen más en unos lugares que en otros, dependiendo de las condiciones vitales que se den, lo importante es que cada ecosistema tiene sus propias características y de esa cuenta existen las selvas tropicales, los pantanos, los arrecifes de coral, etc., todos son sistemas de vida ricos por su diversidad biológica. Además, es necesario señalar que los seres humanos dependen de la naturaleza, pero es contradictorio el hecho de que el mismo ser humano, a través de sus actividades, está destruyendo, en gran parte los hábitat de estas especies, a través de la deforestación, incendios, contaminación, explotación desmedida de los recursos naturales, que en consecuencia provoca que se rompa el equilibrio natural, poniendo a la vez en peligro la supervivencia de la humanidad.

15. Ibid., pp. 50-51.

16. Ibid., p. 51

3.11 El valor de los recursos naturales

El gran valor que tienen los recursos naturales para el ser humano, es que ayudan a preservar y perpetuar la vida en el planeta tierra y ello se logra haciendo uso racional de los recursos disponibles en la naturaleza; hay que valorarlos desde el punto de vista económico, cultural, científico, estético, ecológico, recreativo, educativo y ético. Por tal razón estos valores de los recursos pueden ser de diferentes tipos.

3.11.1 Valor económico

Si se aprovechan bien los recursos naturales y se les industrializa pueden constituirse en valores económicos, al comercializarse, especialmente aquellos que son comprados en el extranjero (productos de exportación).

3.11.2 Valor cultural

Los recursos naturales constituyen parte del patrimonio natural y cultural, de los pueblos, especialmente cuando se les asocia con el origen de la vida o con alguna divinidad, tal el caso del maíz entre los mayas, quienes creen que el primer hombre fue hecho de maíz, por los dioses hacedores.

3.11.3 Valor científico

Muchos de los recursos naturales constituyen un valor científico dado el uso que se les da, por ejemplo: la quina, las sales minerales y/o los hongos, que resultan muy útiles para conservar la vida y también para enriquecer los conocimientos químicos y biológicos.

3.11.4 Valor estético

La naturaleza es fuente de belleza e inspiración para compositores, poetas, pintores quienes utilizan todos esos elementos atractivos para inspirarse y producir obras de arte.

3.11.5 Valor ecológico

El valor ecológico de la naturaleza se establece por las interacciones que se dan entre los seres vivos entre sí y su entorno físico, tomando en cuenta que todas las especies son esenciales en los ecosistemas, pues ayudan a regular los procesos ecológicos que son indispensables para el mantenimiento de la vida en la tierra.

3.11.6 Valor recreativo

Muchos de los recursos naturales se constituyen en centros recreativos, tal el caso de los ríos, lagos y mares, al igual que los bosques, que son elementos atractivos en sus paisajes, conformando el patrimonio cultural y haciendo que muchos sitios se conviertan en centros turísticos.

3.11.7 Valor educativo

Es importante saber que la mayor fuente de educación es la propia naturaleza pues ayuda a desarrollar valores y actitudes de amor, comprensión y respeto de nuestro contexto natural; al mismo tiempo que sirva para comprobar las teorías científicas descubiertas por los investigadores.

3.11.8 Valor ético

La naturaleza como fuente de vida se constituye en un valor ético que debe ser apreciada, respetada y protegida por el hombre como ser razonable, quien tiene la responsabilidad moral de cuidar y hacer buen uso de todos los recursos naturales, ya que todos los seres vivos, igual que el hombre, tienen el mismo derecho de vivir en la tierra.

4. ÁREAS PROTEGIDAS

4.1 Concepto de áreas protegidas

"Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible" (17).

Las áreas silvestres son de mucha importancia por que comprenden el patrimonio natural de un país ya que ayudan a mantener la diversidad biológica de la flora y fauna, por esta razón el estado las protege no sólo jurídicamente sino que también con programas educativos como el de la Reserva Biósfera Sierra de las Minas que es el universo de la presente investigación.

El patrimonio natural lo conforman los ecosistemas naturales, que son las áreas naturales de gran belleza escénica y los sitios de gran valor histórico, cultural y arqueológicos, así como los valores culturales asociados con la naturaleza y cultura de un país. Las áreas silvestres que representan el patrimonio natural están siendo destruidas, en forma acelerada, por el desarrollo urbanístico, por la sobre

17. Ley de áreas protegidas. Decreto No. 4-89. CONAP. Guatemala, 1989. p. 4.

explotación, por el crecimiento de la población, por la expansión de la barrera agrícola, por los cambios de cultura, por la contaminación y ante todo, por la falta de una planificación adecuada para el uso sostenido y conservación de los recursos naturales.

Ante esta situación devastadora, la única manera que el estado tiene para conservar su patrimonio natural y cultural es estableciendo áreas protegidas, las cuales no solamente tratan de reguardar los recursos naturales sino que, a la vez, tratan de integrarlos al desarrollo en beneficio de la sociedad; es por ello que las áreas protegidas pueden ser explotadas pero mediante una adecuada planificación y sin dañar sus características naturales y culturales.

4.2 Objetivos de las áreas protegidas

- Los principales objetivos de las áreas protegidas son:
- ***Mantener muestras de ecosistemas en estado natural**
 - **Mantener la diversidad ecológica y la regulación ambiental**
 - **Conservar los recursos genéticos**
 - **Proveer de áreas para la educación y la investigación**
 - **Conservar los bosques protectores de cuencas**
 - **Controlar la erosión, la sedimentación y proteger las áreas costeras y los lagos**
 - **Proveer servicios para la recreación y el turismo**
 - **Producir proteínas y productos animales de vida silvestre, permitiendo la pesca, y cacería deportivas y de subsistencia**
 - **Producir madera, forrajes o productos marinos en forma sostenida**
 - **Proteger los sitios y objetos de nuestro patrimonio cultural, histórico y arqueológico**
 - **Proteger la belleza del paisaje y los espacios libres**
 - **Mantener abiertas opciones para el uso y manejo de los recursos en el futuro**

- Estimar racionalmente el uso sostenido de las tierras marginales y contribuir al desarrollo rural" (18).

4.3 Categoría de manejo de las áreas protegidas

Se da el nombre de categoría de manejo a las estrategias puestas en práctica para proteger los recursos naturales de una región determinada. Las categorías de manejo son establecidas por el valor que se le dé al área protegida, es decir, por el interés que se tenga en particular para conservar dichas áreas silvestres, además que se hace una estimación de sus características naturales y de sus condiciones.

Las categorías de manejo de las áreas protegidas son:

- "Reserva natural estricta o reserva científica
- Parque nacional
- Monumento natural
- Refugio de vida silvestre
- Paisaje terrestre protegido y paisaje marino protegido
- Reserva de recursos
- Reserva antropológica
- Área de usos múltiples
- Reserva de la Biósfera
- Sitio del patrimonio mundial" (19).

4.4 Sistema mundial y nacional de áreas protegidas

4.4.1 Sistema mundial de áreas protegidas

Ante el creciente deterioro de los recursos naturales y de los ecosistemas, que se ha observado, se han establecido campañas, a nivel mundial, para proteger

18. Cazali, Gina. Op. Cit. p. 145.

19. Ibid., pp. 146-147.

ciertas áreas, tal el caso de la zona del Amazonas, la cual es considerada el mayor "pulmón del mundo" y por ello representa un patrimonio natural mundial de la humanidad.

En base a lo anterior, se entiende por sistema mundial de áreas protegidas al sistema mundial que comprende todas las áreas de reservas y áreas protegidas que existen en el mundo.

4.4.2 Sistema nacional de áreas protegidas

Al igual que existe un sistema mundial de áreas protegidas, es necesario contar con un sistema nacional de áreas protegidas, con diferentes categorías de manejo, que sean representativas de los valores nacionales hacia la naturaleza, con el fin de hacer un uso racional de las mismas y así conservar dichas áreas. En consecuencia, se da el nombre de sistema nacional de áreas protegidas al sistema que incluye todas las áreas de reservas y áreas protegidas de un país.

4.5 Ley de áreas protegidas, Decreto 4-89

En virtud de los valores que tienen las áreas silvestres para la humanidad, éstas son consideradas como patrimonio natural y cultural de la nación y para ello se han emitido leyes protectoras de las mismas, en Guatemala, el Congreso de la República emitió el decreto número 4-89, Ley de Áreas Protegidas, la cual tiene como finalidad proteger, conservar, perpetuar y mejorar el patrimonio natural guatemalteco, el cual se considera fundamental para alcanzar un desarrollo óptimo en el aspecto social y económico de la nación y en beneficio de la sociedad.

Esta ley es de suma importancia, pues en ella se regula lo concerniente a la protección, conservación y aprovechamiento de las áreas protegidas, sin dañar las características naturales de los ecosistemas y de las comunidades bióticas establecidas en el país.

Dentro de los objetivos de la ley de áreas protegidas (Decreto 4-89) están:

- Asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para beneficio de todos los guatemaltecos
- Lograr la conservación de la diversidad genética de flora y fauna silvestre del país
- Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional

- Defender y preservar el patrimonio natural de la nación
- Establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad pública e interés social" (20).

5. EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.1 Concepto de educación ambiental

Según Cleotilde Guillén de Rezzano "Educar es una actividad dirigida a transformar las circunstancias a través de las transformaciones de los sujetos interviniendo en sus procesos de aprendizaje" (21).

Desde este punto de vista la educación ambiental tiende a orientar y propiciar el cambio de valores y actitudes positivas en el hombre, para el mejoramiento y conservación de su ambiente y así contribuir a mejorar la calidad de vida de todos los seres vivos, incluyendo al hombre.

Es importante señalar que la educación ambiental no sólo debe de recitarse en las aulas, sino que debe fomentarse en el educando una actitud ecológica frente a la vida, mediante una integración de conocimientos tanto dentro como fuera de las aulas, propiciando así que el educando comprenda que la vida es posible al darse ciertas circunstancias entre él y su medio físico.

Es decir, que la escuela debe esmerarse por que el alumno tome conciencia de la necesidad de conservar el medio ambiente. La educación ambiental es, en este sentido, un proceso permanente e integral que posibilita que los individuos se identifiquen con su ambiente, asumiendo actitudes que ayuden a prevenir y/o a resolver los problemas ambientales y consecuencias derivadas, con el objeto de promover un comportamiento razonable a la transformación de esa realidad en sus aspectos culturales, sociales y naturales, creando así una conciencia ecológica que contribuya a mejorar la calidad de vida de la sociedad.

En síntesis, la educación ambiental es "la acción educativa permanente por medio de la cual el individuo llega a tomar conciencia de su realidad global, de las relaciones que se establecen entre sí y con su naturaleza, de sus problemas

20. CONAP. Op. Cit. p. 3.

21. Guillen de Rezzano, Cleotilde. Didáctica especial. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, 1,975. p. 520.

derivados y de sus causas; y desarrolle mediante la práctica, su vinculación con la comunidad y promueve un comportamiento dirigido a la transformación de esa realidad en los aspectos naturales y sociales, manteniendo su salud física y mental" (22).

5.2 Objetivos de la educación ambiental

Los objetivos que tiene la educación ambiental tratan que la persona:

- "Adquiera conocimientos que le permitan comprender la interrelación que existe entre el hombre y la naturaleza, además de las implicaciones presentes y futuras de los problemas ambientales.
- Formar valores y cambio de actitudes individuales y colectivos, tendientes a crear una relación armónica entre el hombre y la naturaleza.
- Desarrollar capacidades y habilidades científicas, sociales y técnicas que permitan la participación activa de los pobladores, en solución de los problemas ambientales de cada lugar y tiempo" (23).

5.3 Características de la educación ambiental

La educación ambiental se basa en las siguientes características:

- "Enfoque global o integral,
- Enfoque interdisciplinario,
- Flexibilidad estructural,
- Participación,
- Metodología innovadora
- Educación permanente y continua" (24).

-
22. Cit. Post., Parilli de Sánchez, Fani., mencionado por Edna Fabian, en la Dimensión ambiental y su inclusión en el proceso de enseñanza aprendizaje. ASIES. Guatemala, 1,993. p. 15.
 23. ASIES. Educación ambiental en Guatemala -Propuesta-. Editorial Piedra Santa. Guatemala, 1,988. p. 29.
 24. Ibid., pp. 28-29.

5.4 Perfil del educador ambiental

El educador ambiental debe ser una persona que posea determinadas características profesionales, personales y técnicas para propiciar cambios de conducta y actitudes en los alumnos, para que adquieran mayor conciencia del medio ambiente y de la problemática ambiental de cada una de las comunidades.

Estas características son dadas con énfasis con el medio ambiente y comprenden:

- 5.4.1 Tener conocimientos generales relacionados con el ambiente y la educación.
- 5.4.2 Tener conocimientos básicos ecológicos, de recursos humanos y sociológicos.
- 5.4.3 Tener conocimientos de metodologías participativas.
- 5.4.4 Tener conocimientos de métodos, técnicas y procedimientos aplicados a la educación ambiental.
- 5.4.5 Tener conocimientos de dinámica de grupos.
- 5.4.6 Tener destrezas para la producción y aprovechamiento de ayudas y recursos didácticos adecuados a las necesidades de los alumnos y a la educación ambiental.
- 5.4.7 Tener destrezas para identificar y solucionar problemas ambientales.
- 5.4.8 Poseer espíritu de cooperación y solidaridad.
- 5.4.9 Poseer espíritu crítico.
- 5.4.10 Ser creativo.
- 5.4.11 Ser flexible.
- 5.4.12 Ser sensible en cuanto al trato humano.
- 5.4.13 Propiciar la participación en todo sentido.
- 5.4.14 Ser conocedor de su realidad.
- 5.4.15 Tener una ética ambientalista.

5.5 Perfil del educando ambiental

El perfil del educando después de recibir la influencia de la educación ambiental se caracteriza por:

- 5.5.1 "Cuidar de su medio ambiente
- 5.5.2 Resolver problemas ambientales en el ámbito de su comunidad
- 5.5.3 Emitir juicios críticos sobre la realidad ambiental de su nación y del mundo
- 5.5.4 Plantear directrices para minimizar efectos negativos y ambientales
- 5.5.5 Poseer una filosofía propia de vida, en cuanto al cuidado ambiental

5.5.6 Establecer interrelaciones entre ecosistemas en Guatemala y el mundo” (25).

5.6 Elementos de la educación ambiental

La educación ambiental requiere de algunos elementos para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo estos:

- 5.6.1 Los temas,
- 5.6.2 Los grupos de población meta,
- 5.6.3 Los facilitadores,
- 5.6.4 Las actividades.

5.7 Metodología para la enseñanza de la educación ambiental

Hay una cantidad de métodos para realizar la educación ambiental, por tal razón, queda a criterio del maestro seleccionar los más adecuados a los objetivos de aprendizaje y contexto social en que vive el alumno, sin embargo, lo más recomendable es la metodología participativa porque propicia la formación de valores y actitudes para mejorar y conservar su medio ambiente.

5.8 Métodos sugeridos para realizar la educación ambiental

- 5.8.1 Método participativo-interactivo,
- 5.8.2 Método experimental,
- 5.8.3 Método holístico,
- 5.8.4 Método de proyectos.

5.9 Actividades de aprendizaje

Las actividades programadas por el maestro deben ser actividades donde halla una mayor participación de los alumnos, y que, a la vez, les permita reflexionar y analizar sus vivencias para lograr que el alumno se convenza, voluntariamente, de las bondades de vivir en un ambiente no contaminado.

Algunas actividades que pueden ser utilizadas para la educación ambiental son:

-
- 25. Dirección Técnica Departamental de Educación de El Progreso. Educación ambiental. El Progreso. 1,992. p. 17.

- 5.9.1 Visitas de observación,
- 5.9.2 Paseos de interpretación,
- 5.9.3 Juegos ecológicos,
- 5.9.4 Experimentos,
- 5.9.5 Simulaciones,
- 5.9.6 Investigaciones,
- 5.9.7 Inventarios de recursos,
- 5.9.8 Prácticas agrícolas,
- 5.9.9 Ferias ecológicas.

5.10 Evaluación de la educación ambiental

Se entiende por evaluación al proceso continuo, permanente e integral que permite determinar y valorar el logro de objetivos. Además la evaluación debe medir los conocimientos, las destrezas y las actitudes que se ponen de manifiesto en relación con la protección del ambiente. La evaluación escolar tiene tres funciones que son esenciales en el proceso, siendo estas: la función diagnóstica, la formativa y la sumativa, las cuales se van desarrollando desde el inicio hasta el final del año escolar.

Por su naturaleza, la educación ambiental también debe realizar cada una de estas funciones de la evaluación, pero, especialmente, la función formativa y para ello debe recurrir a actividades como las ferias ecológicas en las cuales se pone de manifiesto las actitudes deseables para la conservación del medio ambiente.

Los siguientes son algunos instrumentos de evaluación que pueden ser utilizados para verificar el aprendizaje en la educación ambiental:

- "Pruebas de ensayo,
- Prácticas de ejecución,
- Escala de opinión,
- Lista de cotejo,
- Escala de actitud,
- Pruebas orales,
- Registros de hechos,
- Escala de estimación,
- Guía de entrevista" (26).

En la evaluación del aprendizaje del alumno en la educación ambiental, se evalúan los siguientes aspectos:

26. Fabián, Edna. Op. Cit. p. 95.

- "Conciencia sobre el medio ambiente
- Sensibilidad a los cambios
- Conocimiento y comprensión de los procesos ambientales
- Valores y actitudes de justicia social
- Consideración humana en todas las actividades
- Consideración de estrategias alternativas al tratar problemas ambientales
- Manifestación de comportamiento que indiquen interés por la conservación" (27).

5.11 Ética ambiental

"Es la disciplina que estudia los valores morales aplicados al medio ambiente. Implica el poseer una escala de valores que lo hagan capaz de vivir en sociedad y actuar con responsabilidad respetando la vida" (28). Es necesario que los humanos desarrollemos normas de conducta que nos lleven a establecer acciones de conservación y respeto hacia los demás seres vivientes del planeta tierra.

Los tres elementos principales de una ética ambiental son:

1. "El daño a las personas
2. El daño a las plantas y a los animales
3. El daño a los sistemas naturales" (29).

-
27. UNESCO-PNUMA. Educación ambiental: Módulo para formación de maestros y supervisores de escuelas primarias. Santiago, Chile. 1,987. p. 178.
 28. Fabián, Edna. Op. Cit. p. 42.
 29. UNESCO-PNUMA. Educación Ambiental: Módulo educacional sobre la conservación y manejo de los recursos naturales. Santiago, Chile. 1,987. P. 50.

IV. MARCO METODOLÓGICO

1. OBJETIVOS

1.1 **Objetivo general**

Determinar si existe diferencia, estadísticamente significativa, entre el nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva, empleada para la educación ambiental que se realiza en las escuelas piloto de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas y la metodología directiva que se utiliza en el resto de escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán.

1.2 **Objetivos específicos**

- Determinar en qué medida se alcanzan los objetivos de aprendizaje en cada sector y de acuerdo a las metodologías empleadas en educación ambiental, en las escuelas piloto de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas y en las escuelas que utilizan la metodología directiva de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán.
- Establecer el nivel de formación en educación ambiental de los alumnos de las escuelas piloto de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas.
- Establecer el nivel de formación en educación ambiental de los alumnos de las escuelas que utilizan la metodología directiva.
- Determinar el grado de eficiencia de ambas metodologías.

2. HIPÓTESIS

2.1 **Hipótesis alterna**

El nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva empleada para la educación ambiental que se realiza en las escuelas piloto de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas es significativamente más alta que la de la metodología directiva que se utiliza en las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán.

2.2 Hipótesis nula

El nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva empleada para la educación ambiental que se realiza en las escuelas piloto de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas es significativamente igual que la de la metodología directiva que se utiliza en las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán.

3. VARIABLES

3.1 Variable Independiente

Metodología participativa-interactiva empleada para la educación ambiental en las escuelas piloto y la metodología directiva utilizada en las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán.

3.2 Variable dependiente

Nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva en relación con la metodología directiva.

4.

CUADRO VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADORES
1. Metodología empleadas en educación ambiental	1.1 Metodología	1. Conocimiento de métodos y técnicas 2. Metodología aplicadas 3. Capacitación recibida por el maestro 4. Aplicación de las metodologías en diferentes grupos 5. Metodologías apropiadas para la educación ambiental 6. Cantidad de métodos y técnicas utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje en educación ambiental 7. Características de las metodologías empleadas en educación ambiental 8. Métodos aconsejables para la educación ambiental 9. Técnicas de enseñanza empleadas en educación ambiental

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADORES
2. Nivel de eficiencia	2.1 Resultados obtenidos de los cuestionarios	10. Adaptación de las metodologías 11. Formación en educación ambiental que adquiere el alumno 12. Porcentaje de eficiencia

5. DISEÑO EXPERIMENTAL

Para comprobar las hipótesis planteadas se procedió de la manera siguiente:

- 5.1 En primer lugar se definió en dos estamentos la población sujeta a estudio.
Por una parte los alumnos que recibieron la acción de ambas metodologías para la educación ambiental que se realizó en las escuelas piloto de la RBSM del distrito Motagua y de las escuelas primarias nacionales que utilizan la metodología directiva de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán, y por otro lado los maestros encargados de la educación ambiental que emplearon ambas metodologías.
- 5.2 Previo a realizar el estudio se elaboraron y validaron los cuestionarios a través del estudio piloto.
- 5.3 Luego de validados los cuestionarios se aplicaron al 100% de la población de alumnos de las escuelas piloto de la RBSM y a las muestras representativas de los alumnos de las escuelas que utilizan la metodología directiva de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán, cuyos elementos fueron tomados al azar usando tablas de números aleatorios bajo el procedimiento del muestreo simple aleatorio. También se aplicó un cuestionario al 100% de los maestros que emplearon ambas metodologías.
- 5.4 Al obtener las boletas de los cuestionarios contestados se procedió a su ordenación y tabulación. Al tabular los resultados para comprobar las hipótesis planteadas se separaron por aparte los cuestionarios que provenían de las escuelas piloto y de las escuelas primarias nacionales que utilizan la metodología directiva de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán.
- 5.5 Luego se contrastaron los resultados obtenidos, tanto de las escuelas piloto atendidas con la metodología participativa-Interactiva, como de las otras escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán, atendidas con la metodología directiva.

La comparación de resultados se hizo con cuadros y gráficas de barras y también usando la prueba de Chi cuadrado, mediante las fórmulas siguientes:

$$X_c^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O - E)^2}{E} \quad Y \quad X_t^2 = X^2 \alpha gl$$

X_c^2 = Chi cuadrado calculado

$\sum_{i=1}^n$ = Sumatoria de números de casos

O = Datos observados

E = Datos esperados

X_t^2 = Chi cuadrado tabulado

X^2 = Chi cuadrado

α = Nivel de significancia

gl = Grados de libertad

6. SUJETOS

6.1 Población o universo

La población que se investigó está constituida por 2,950 sujetos distribuidos en dos estamentos: 2,808 alumnos, de los cuales 54 son de las escuelas piloto de la RBSM y 2,754 de las escuelas primarias nacionales de las áreas urbana y rural que utilizan la metodología directiva de los municipios de Usumatlán, Río Hondo y Gualán; se suman a éstos, los 142 maestros, de los cuales 4 son de las escuelas piloto de la RBSM y 138 de las escuelas que utilizan la metodología directiva de los municipios de Usumatlán, Río Hondo y Gualán. Tanto los alumnos de las escuelas piloto de la RBSM, como los maestros de las mismas escuelas y también los maestros de las escuelas que utilizan la metodología directiva de los municipios de Usumatlán, Río Hondo y Gualán fueron encuestados en un 100%, en vista que no había necesidad de recurrir a una muestra.

**ESCUELAS PILOTO DE LA RBSM, MAESTROS Y ALUMNOS QUE
CONSTITUYERON LA POBLACIÓN DE ESTUDIO, EMPLEANDO LA
METODOLOGÍA PARTICIPATIVA-INTERACTIVA PARA REALIZAR LA
EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Establecimiento educativo	Maestros	Alumnos
1. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Chico.	1	7
2. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Mirador.	1	18
3. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Morán.	1	7
4. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Mal Paso.	1	22
TOTALES	4	54

**ESCUELAS PRIMARIAS NACIONALES, MAESTROS Y ALUMNOS DE LOS
MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN QUE CONSTITUYERON
LA POBLACIÓN DE ESTUDIO, EMPLEANDO LA METODOLOGÍA DIRECTIVA
PARA REALIZAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Establecimiento educativo	Maestros	Alumnos
1. Escuela Oficial Urbana Mixta, Usulután.	3	142
2. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Jute.	3	108
3. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Guijó.	2	59
4. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Río Chiquito.	1	30
5. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea la Palmilla	2	44

Establecimiento educativo	Maestros	Alumnos
6. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Pueblo Nuevo.	2	59
7. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Los Vados.	1	6
8. Escuela Oficial Rural Mixta, cacero El Paraíso.	1	6
9. Escuela Oficial Urbana Mixta, Río Hondo.	4	143
10. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Monte Grande.	2	39
11. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Palma.	1	23
12. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Santa Rosalía Mármol.	1	17
13. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Pepesca.	2	22
14. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Mal Paso.	1	26
15. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Sunzapote.	1	21
16. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Santa Cruz.	3	102
17. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Las Pozas.	1	29
18. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Las Delicias.	1	12
19. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Ojo de Agua.	2	44

Establecimiento educativo	Maestros	Alumnos
20. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Petón.	1	20
21. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Jumuzna.	1	4
22. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Nuevo Sunsapote.	1	29
23. Escuela Oficial Urbana Mixta, aldea Casas de Pirto.	1	12
24. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Pata Galana.	1	17
25. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Tecolote.	1	31
26. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Llano Verde.	2	30
27. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Rosario.	2	31
28. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Espinilla.	1	29
29. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Pasabién.	2	17
30. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Chan Chan.	1	7
31. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Llano Largo.	1	10
32. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Cajón.	1	12
33. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Arenera.	1	18

Establecimiento educativo	Maestros	Alumnos
34. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Panaluya.	1	10
35. Escuela Oficial Rural Mixta, cacerío El Naranjo.	1	1
36. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Jesús María.	1	16
37. Escuela Oficial Urbana Mixta, aldea Jones.	2	34
38. Escuela Oficial Urbana de Niñas "Blanca Hilda Peralta y Peralta" Gualán.	6	180
39. Escuela Oficial Urbana de Varones "Carmen Sagastume Cáceres" Gualán.	6	243
40. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Tempisque.	1	7
41. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Achiotés Arriba.	1	6
42. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Lajillal.	1	5
43. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Cullida Tendida.	1	12
44. Escuela Oficial Rural Mixta, cacerío El Mestizo.	1	5
45. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Laguna.	1	13
46. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Bethel.	1	9

Establecimiento educativo	Maestros	Alumnos
47. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Mirador.	1	4
48. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Tazú.	1	12
49. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Quebrada Larga.	1	7
50. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Conacaste.	1	11
51. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Barbasco.	1	8
52. Escuela Oficial Rural Mixta, cacerío Santa Cecilia.	1	5
53. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Volcán.	1	7
54. Escuela Oficial Rural Mixta, cacerío La Lima.	1	8
55. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Managuá.	1	3
56. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Chagüitón.	1	5
57. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Bolsa.	1	2
58. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Guacintepeque Arriba.	1	4
59. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Cimarrón.	1	7
60. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Llano Redondo.	1	24

Establecimiento educativo	Maestros	Alumnos
89. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Shinchin.	3	45
90. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Mayuelas.	6	117
TOTALES	138	2,754

6.2 Muestra

Ante la imposibilidad de encuestar a todos los alumnos de las escuelas que utilizan la metodología directiva de los municipios de Usumattán, Río Hondo y Gualán, se procedió a tomar una muestra aleatoria representativa de dicho estamento, para dar mayor posibilidad de opinión a todos los alumnos, la cual fue de 337 alumnos que representan el 12.24%.

Para determinar el tamaño de la muestra se procedió con la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Nz^2 pq}{Nd^2 + z^2 pq} \quad \begin{array}{l} \alpha = 5\% \\ d = 5\% \end{array}$$

$$n = \frac{2,754(1.96)^2 (0.5) (0.5)}{2,754 (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{2,754 (3.8416) (0.25)}{2,754 (0.0025) + (3.8416) (0.25)}$$

$$n = \frac{2,644.9415}{6.885 + 0.9604}$$

$$n = \frac{2,644.9415}{7.8454}$$

$$n = 337 \text{ alumnos}$$

ESCUELAS PRIMARIAS NACIONALES Y ALUMNOS DE LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN QUE CONSTITUYERON LA MUESTRA ALEATORIA REPRESENTATIVA DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO, EMPLEANDO LA METODOLOGÍA DIRECTIVA PARA REALIZAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

ESCUELAS	No. DE ALUMNOS
1. Escuela Oficial Urbana Mixta, Usumatlán.	18
2. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Jute.	14
3. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Güijó.	6
4. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Río Chiquito.	5
5. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Palmilla.	5
6. Escuela Oficial Rural Mixta, Pueblo Nuevo.	11
7. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Los Vados.	1
8. Escuela Oficial Urbana Mixta, Río Hondo.	13
9. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Monte Grande.	4
10. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Palma.	1
11. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Santa Rosalía Mármol.	4
12. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea la Pepesca	4
13. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Mal Paso.	6
14. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Santa Cruz.	12
15. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Las Pozas.	1
16. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Las Delicias.	3
17. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Ojo de Agua.	3
18. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Jumuzna.	1
19. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Nuevo Sunzapote.	1
20. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Casas de Pinto.	4
21. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Pata Galana.	3
22. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Tecolote.	3
23. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Llano Verde.	6
24. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Rosario.	3
25. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Espinilla.	4
26. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Pasabién.	5
27. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Llano Largo.	1
28. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Cajón.	3
29. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Arenera.	5
30. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Panaluya.	1
31. Escuela Oficial Rural Mixta, caserío El Naranjo.	1
32. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Jesús de María.	3
33. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Jones.	7

ESCUELAS	No. DE ALUMNOS
34. Escuela Oficial Urbana de Niñas "Blanca Hilda Peralta y Peralta", Gualán.	24
35. Escuela Oficial Urbana de Varones "Carmen Sagastume Cáceres", Gualán.	26
36. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Cuchilla Tendida.	2
37. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Tazú.	1
38. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Quebrada Larga.	2
39. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Conacaste.	3
40. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Managua.	1
41. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Bolsa.	1
42. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Guacintepeque Arriba.	1
43. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Llano Redondo.	6
44. Escuela Oficial Rural Mixta, Achiotos Arriba.	1
45. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Las Lajas.	1
46. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Chile.	1
47. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Zapote.	1
48. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Zarzal.	4
49. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Manzanotal.	6
50. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Encinitos.	1
51. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Las Verapaces	3
52. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Los Achiotos.	2
53. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Santa María.	6
54. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Llano Largo.	3
55. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Los Jutes.	2
56. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Piedras Azules.	4
57. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Filo.	5
58. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Guaranjá.	5
59. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Las Carretas.	3
60. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Santiago.	9
61. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Doña María.	4
62. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Guacintepeque.	1
63. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea La Vainilla.	4
64. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Santa Teresa Iguana.	9
65. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Juan Ponce.	5
66. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Arenal.	8
67. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea El Lobo.	4
68. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Shinchín.	5
69. Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Mayuelas.	11
TOTALES	337

7. LOS INSTRUMENTOS

Los Instrumentos que se utilizaron para recabar la Información en el estudio de la investigación fueron dos cuestionarios, uno dirigido a los alumnos y otro a los maestros; tanto de las escuelas piloto de la RBSM que emplearon la metodología participativa-interactiva, como de las escuelas primarias nacionales que utilizan la metodología directiva para realizar la educación ambiental de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán del departamento de Zacapa.



V. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

1. Análisis estadístico, interpretación y presentación de resultados.

El análisis estadístico de los resultados obtenidos de la investigación se llevó a cabo mediante la estadística descriptiva; después de haber obtenido la información se procedió al procesamiento de los datos, tabulándose toda la información obtenida a través de los cuestionarios, tanto de los alumnos como de los maestros.

El análisis estadístico de los resultados para comprobar las hipótesis planteada en la investigación, se realizó mediante la prueba de Chi cuadrado y por el uso de cuadros y gráficas.

Los resultados obtenidos se presentan a través de cuadros y gráficas de barras, lo cual facilita el análisis e interpretación de los mismos.

CUADRO No. 1

RESULTADOS OBTENIDOS, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE CHI CUADRADO A LAS RESPUESTAS DADAS POR LOS ALUMNOS, AL CUESTIONARIO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL, SEGÚN METODOLOGÍA APLICADA.

Pregunta	X^2_n	X^2_{α} gl 3, α 5%	Decisión
1	90.28	7.81	Se rechaza la hipótesis nula con alta diferencia estadísticamente significativa. Es decir, que las dos metodologías no producen el mismo efecto.
2	117.22	7.81	Se rechaza la hipótesis nula con alta diferencia estadísticamente significativa. Es decir, que las dos metodologías no producen el mismo efecto.
3	1.56	7.81	Se acepta la hipótesis nula, no hay diferencia estadísticamente significativa. Es decir, las dos metodologías producen el mismo efecto.
4	15.77	7.81	Se rechaza la hipótesis nula con alta diferencia estadísticamente significativa. Es decir, que las dos metodologías no producen el mismo efecto.

Pregunta	χ^2_0	χ^2_{α} gl 3, α 5%	Decisión
5	5.07	7.81	Se acepta la hipótesis nula, no hay diferencia estadísticamente significativa. Es decir, las dos metodologías producen el mismo efecto.
6	9.4	7.81	Se rechaza la hipótesis nula con alta diferencia estadísticamente significativa. Es decir, que las dos metodologías no producen el mismo efecto.
7	166.72	7.81	Se rechaza la hipótesis nula con alta diferencia estadísticamente significativa. Es decir, que las dos metodologías no producen el mismo efecto.
8	60.12	7.81	Se rechaza la hipótesis nula con alta diferencia estadísticamente significativa. Es decir, que las dos metodologías no producen el mismo efecto.
9	123.43	7.81	Se rechaza la hipótesis nula con alta diferencia estadísticamente significativa. Es decir, que las dos metodologías no producen el mismo efecto.
10	6.20	7.81	Se acepta la hipótesis nula, no hay diferencia estadísticamente significativa. Es decir, las dos metodologías producen el mismo efecto.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LAS PRUEBAS DE CHI CUADRADO

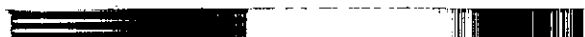
DEL CUADRO No. 1

Pregunta 1.

Se puede observar que para la pregunta 1, la hipótesis nula se rechaza y en cambio se acepta la hipótesis alterna, lo cual refleja que existe diferencia estadísticamente significativa entre el nivel de eficiencia de ambas metodologías, respecto a la actitud de los alumnos, con relación a la actividad que prefieren realizar con la basura, al participar en la limpieza de su comunidad. Esto viene a apoyar la hipótesis alterna, en el sentido que la metodología participativa-interactiva es más eficiente que la directiva. Además, este resultado se refuerza con lo anotado en el cuadro No. 2 y con la gráfica 1, donde se demuestra que la mayoría de los alumnos, atendidos con la metodología directiva, prefiere quemar la basura, actitud no deseable; en cambio el 79.63% de alumnos, que fue atendido con la metodología participativa-interactiva, prefiere enterrar la basura. Esto indica que los alumnos que fueron atendidos con la metodología participativa-interactiva han logrado, una buena formación ambiental, lo que provoca cambios de actitudes y el fomento de valores para mantener y preservar un medio ambiente sano.

Pregunta 2.

En cuanto a la pregunta 2, la hipótesis nula se rechaza, y en su lugar se acepta la hipótesis alterna; esto indica que existe diferencia estadísticamente significativa entre ambas metodologías, respecto a la actitud que los alumnos toman en relación a la actividad que prefieren realizar, en cuanto a sembrar algún cultivo en un área poblada de árboles, lo cual fortalece a la hipótesis alterna, porque se evidencia que la metodología participativa-interactiva es más eficiente para concientizar, en este aspecto, que la directiva. Además, este resultado es reforzado con lo anotado en el cuadro No. 3 y la gráfica 2, donde se pone de manifiesto que la mayoría de alumnos, que son atendidos con la metodología participativa-interactiva, prefiere limpiar el terreno sin botar árboles, al sembrar un cultivo en un terreno poblado de árboles, lo cual constituye una actitud deseable, puesta de manifiesto por los alumnos. De los alumnos que fueron atendidos con la metodología directiva sólo un 6.23% prefiere limpiar el terreno sin botar árboles. Es preocupante que de estos alumnos, para sembrar dentro de un terreno poblado de árboles, un 46.59% prefiera quemarlos, lo cual demuestra que no están conscientes de la necesidad de evitar la deforestación. Lo anterior demuestra que en los alumnos que fueron atendidos con la metodología participativa-interactiva, se producen cambios de conducta deseables para preservar los recursos naturales; principalmente el recurso bosque.



Pregunta 3.

En la pregunta 3, la hipótesis nula se acepta, en tanto que la hipótesis alterna se rechaza, lo que indica que no hay diferencia estadísticamente significativa entre ambas metodologías con relación a la razón tomada por los alumnos en cuanto a cuidar un bosque, esto refleja que la metodología participativa-interactiva no logró impactar suficientemente en los alumnos. Además, este resultado se refuerza con los datos anotados en el cuadro No. 4 y la gráfica 3, donde se manifiesta claramente que la mayoría de alumnos, de los que fueron atendidos con ambas metodologías, prefiere cuidar un bosque porque es bonito pasear entre los árboles, mientras otro porcentaje menor prefiere hacerlo porque sirve para conservar la vida animal y vegetal, esto evidencia que los alumnos desconocen la importancia que tienen los bosques para conservar y perpetuar la vida animal y vegetal.

Pregunta 4.

Con base a los resultados obtenidos en la prueba de Chi cuadrado para la pregunta 4, da como resultado que la hipótesis nula se rechaza, mientras que la hipótesis alterna se acepta, lo que pone de manifiesto que existe diferencia estadísticamente significativa entre ambas metodologías, con relación a la actitud asumida por los alumnos en la preparación de un terreno para cultivarlo, esto fortalece a la hipótesis alterna, porque manifiesta que la metodología participativa-interactiva, es más eficiente que la directiva. Este resultado se refuerza con los datos del cuadro No. 5 y la gráfica 4, donde se percibe que la mayoría de alumnos atendidos con la metodología participativa-interactiva prefiere enterrar la vegetación en el suelo como abono, lo cual es una conducta deseable; además, esto evidencia el mejor nivel de formación que poseen los alumnos en cuanto a la actitud deseable de proteger y conservar sus recursos naturales.

Pregunta 5.

De acuerdo con el resultado obtenido en la pregunta 5, la hipótesis nula se acepta, en tanto que la hipótesis alterna se rechaza; de lo cual se infiere que no existe diferencia, estadísticamente significativa, entre el nivel de eficiencia de ambas metodologías, con relación a la actitud tomada por los alumnos para defecar estando en el campo, lo que indica que, en este aspecto, la metodología participativa-interactiva no logró impactar lo suficiente en los alumnos, como para no querer contaminar el ambiente con las heces fecales. Estos resultados se refuerzan con los datos del cuadro No. 6 y la gráfica 5, donde se manifiesta, claramente, que el mayor porcentaje de los alumnos que recibió la influencia de la educación ambiental con ambas metodologías, opina que para ir a defecar estando en el campo, prefieren hacer un hoyo, con el fin de depositar las heces y luego tapanlas con tierra.

Lo anterior refleja que el nivel de formación en los alumnos, en cuanto a actitudes, al defecar, con ambas metodologías, es igual.

Pregunta 6.

El resultado obtenido para la pregunta 6, es que la hipótesis nula se rechaza, mientras la hipótesis alterna se acepta, esto pone de manifiesto que existe diferencia, estadísticamente significativa, entre el nivel de eficiencia de ambas metodologías, en cuanto al deseo de los alumnos de querer conocer primero los animales y plantas que están en peligro de extinción, esto viene a fortalecer la hipótesis alterna en el sentido que la metodología participativa-interactiva es más eficiente que la directiva, lo cual se confirma con los datos del cuadro No. 7 y la gráfica 6, donde se demuestra que la mayoría de alumnos atendidos con la metodología participativa-interactiva prefiere conocer primero los animales y plantas de sus comunidades, lo que constituye una actitud deseable en los alumnos; mientras que el mayor porcentaje de alumnos atendidos con la metodología directiva prefiere conocer primero los animales y plantas de su país.

Lo anterior pone de manifiesto que los alumnos que recibieron la influencia de la educación ambiental, con la metodología participativa-interactiva, tienen mayor interés y mejores actitudes en cuanto a conocer primero los animales y plantas que están en peligro de extinción en sus comunidades, con el fin de preservar y perpetuar la fauna y flora de sus comunidades.

Pregunta 7.

En la pregunta 7, la hipótesis nula se rechaza, y en su lugar se acepta la hipótesis alterna, lo cual evidencia que existe alta diferencia, estadísticamente significativa entre el nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva en relación con el de la metodología directiva, respecto a la acción tomada por los alumnos en cuanto al uso de las aguas residuales provenientes de los oficios domésticos. Esto se reafirma con los datos presentados en el cuadro No. 8 y la gráfica 7, donde se pone de manifiesto que la mayoría de los alumnos que recibieron la influencia de la educación ambiental, con la metodología participativa-interactiva, prefiere construir fosas para depositar las aguas residuales, provenientes de los oficios domésticos de sus casas, lo que es una actitud deseable en los alumnos; en cambio el 36.80% de los alumnos que recibieron la influencia de la educación ambiental, con la metodología directiva, prefiere regar flores y verduras con las aguas residuales de los oficios domésticos, y otro 35.95% opta porque éstas salgan a la calle y sólo un 10.98% quiere construir fosas para depositarlas. Esto refleja el impacto que ha tenido la metodología participativa-interactiva en el logro de conducta y actitudes deseables, en los alumnos, para preservar el recurso suelo y la vida de miles de organismos que son de gran importancia para la vida de las plantas.

Pregunta 8.

En cuanto a la pregunta 8, en ella se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, lo cual demuestra que existe diferencia estadísticamente significativa en el nivel de eficiencia de ambas metodologías, respecto a la actividad que prefieren hacer los alumnos en su tiempo libre, evidenciando que la metodología participativa-interactiva es más eficiente que la directiva. Este resultado se refuerza con los datos del cuadro No. 9 y la gráfica 8, donde se demuestra que la mayoría de alumnos atendidos con la metodología participativa-interactiva, en su tiempo libre, prefiere ir a cuidar los arbolitos recién sembrados lo que indica que han logrado cambios de actitud significativos en relación a cuidar los árboles. Y es preocupante que un 44.51% de los alumnos atendidos con la metodología directiva, en su tiempo libre, prefiera ir a la tienda a ver televisión.

Pregunta 9.

En la pregunta 9, la hipótesis nula se rechaza y se acepta la hipótesis alterna, lo cual indica que existe diferencia, estadísticamente significativa en el nivel de eficiencia de ambas metodologías, respecto al lugar preferido por los alumnos para sembrar arbolitos. Esto viene a consolidar el nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva en relación con el de la metodología directiva. Los datos contenidos en el cuadro No. 10 y la gráfica 9, demuestran, a su vez que la mayoría de los alumnos atendidos con la metodología participativa-interactiva prefiere sembrar arbolitos en el patio de su escuela, lo que evidencia la importancia que los alumnos le han dado al recurso árbol, con el fin de mantener y conservar un ambiente agradable y sano en sus escuelas. En cambio, los alumnos del otro grupo le dan poca importancia al ambiente escolar.

Pregunta 10.

En la pregunta 10, la hipótesis nula se acepta y la hipótesis alterna se rechaza, lo cual indica que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el nivel de eficiencia de ambas metodologías, respecto a la actitud tomada por los alumnos como responsables de cuidar el bosque; esto demuestra que la metodología participativa-interactiva no logró impactar lo suficiente en los alumnos, siendo reforzado este resultado con los datos del cuadro No. 11 y la gráfica 10, donde se pone de manifiesto que la mayoría de alumnos prefiere cobrar a los vecinos de su comunidad y de otras comunidades la multa correspondiente, por permitirles entrar al bosque para botar árboles para leña, para cazar animales y para botar árboles para sacar madera y utilizar ese dinero para mejorar el bosque.

CUADRO No.2

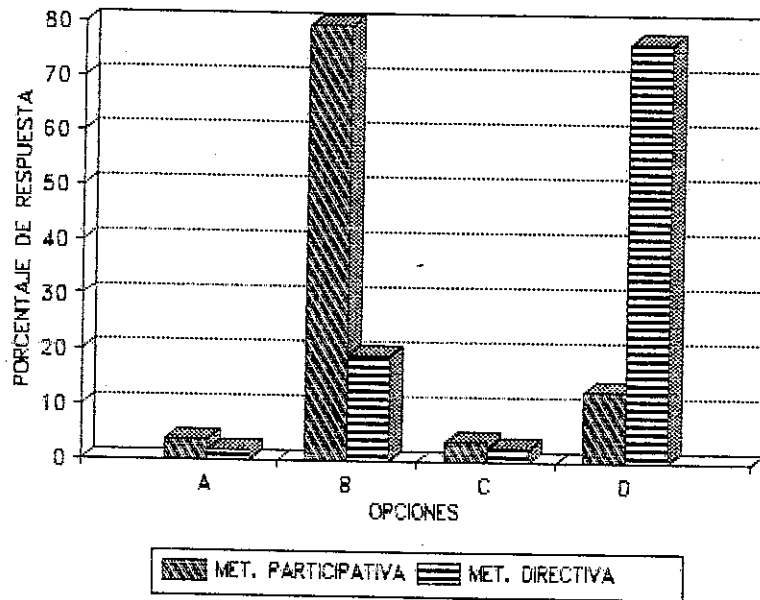
**ACTIVIDAD QUE PREFIEREN REALIZAR LOS ALUMNOS
CON RELACIÓN A LA BASURA**

Opciones	Respuesta Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
	a) Botar la basura a la orilla de un río	2	3.7	6
b) Enterrar la basura	43	79.63	65	19.29
c) Botar la basura a la orilla de un camino	2	3.70	8	2.37
d) Quemar la basura	7	12.96	258	76.56
Totales	54	99.99	337	100.00

Puede observarse que un 76.56%, que es la mayoría de alumnos correspondiente al grupo que fue atendido con la metodología directiva, prefiere quemar la basura; en cambio, el 79.63% de los alumnos que trabajaron con la metodología participativa-interactiva, prefiere enterrar la basura. Esto afirma que los alumnos que fueron atendidos con la metodología participativa-interactiva han logrado cambios de actitudes para conservar sano su medio ambiente, lo cual es vital para los seres vivos, mientras que los alumnos atendidos con la metodología directiva presentan dificultad en cuanto a conductas que favorezcan la formación de una actitud ética ambientalista para mantener y conservar un mejor medio ambiente sano en sus comunidades.

GRAFICA No. 1

ACTIVIDAD QUE PREFIEREN REALIZAR LOS ALUMNOS
CON RELACION A LA BASURA



CUADRO No.3

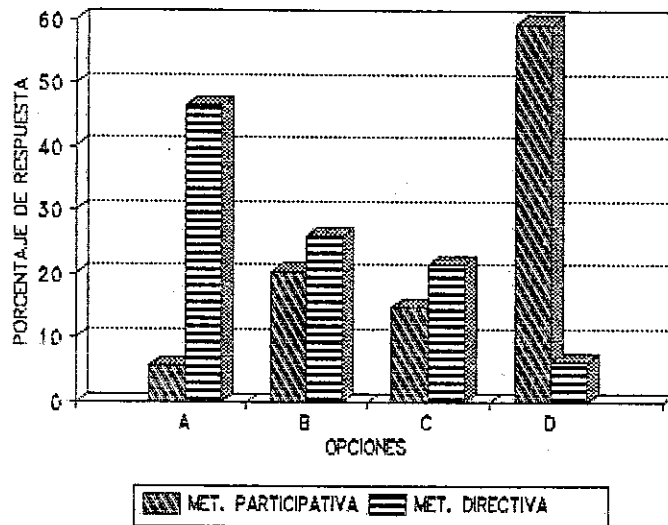
ACTIVIDAD PREFERIDA POR LOS ALUMNOS PARA SEMBRAR DENTRO DE UN TERRENO POBLADO DE ÁRBOLES

Opciones	Respuesta			
	Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
a) Quemar los árboles para sembrar	3	5.58	157	46.59
b) Botar los árboles para sembrar	11	20.37	87	25.82
c) Seleccionar algunos árboles para cortarlos y sembrar entre el resto de árboles que queden	8	14.81	72	21.36
d) Limpiar el terreno, sin botar árboles	32	59.26	21	6.23
Totales	54	100.00	337	100.00

El 59.26% que es la mayoría de alumnos que recibió la influencia de la educación ambiental con la metodología participativa-interactiva, opinó que prefiere limpiar el terreno, sin botar árboles para sembrar dicho terreno, mientras que un 46.59% de los alumnos que fueron atendidos con la metodología directiva, prefiere quemar los árboles. Es preocupante que un 25.82% del grupo de alumnos atendidos con la metodología directiva prefiera botar los árboles para sembrar, lo cual demuestra poca conducta bioética. En cambio los alumnos que fueron atendidos con la metodología participativa-interactiva, tienen interés y conciencia por proteger y conservar sus recursos naturales.

GRAFICA No. 2

ACTIVIDAD PREFERIDA POR LOS ALUMNOS PARA SEMBRAR
DENTRO DE UN TERRENO POBLADO DE ARBOLES



CUADRO No. 4

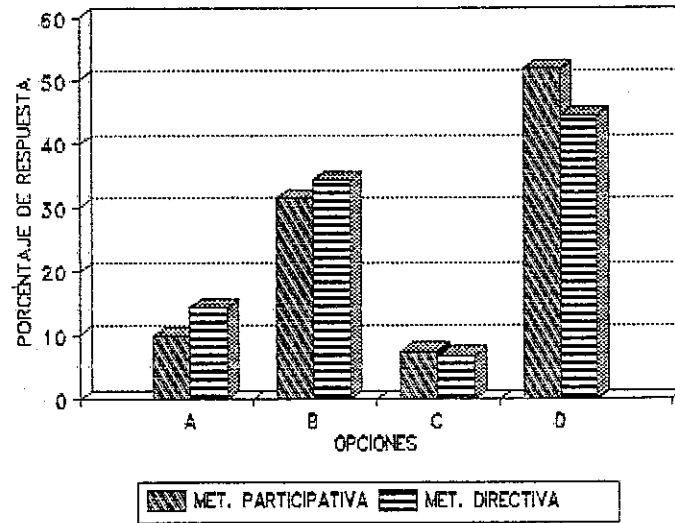
RAZONES DE LOS ALUMNOS PARA CUIDAR EL BOSQUE

Opciones	Respuesta			
	Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
a) Porque va a dar bastante leña	5	9.86	48	14.24
b) Porque sirve para conservar la vida animal y vegetal	17	31.48	116	34.42
c) Porque van a ver bastantes animales para cacería	4	7.41	23	6.82
d) Porque es bonito pasear entre el bosque	28	51.85	150	44.51
Totales	54	100.00	337	100.00

De acuerdo a los resultados anteriores, el 51.85% que es la mayoría de alumnos correspondiente al grupo fue atendido con la metodología participativa-interactiva, indicó que una de las razones de cuidar un bosque, es, porque es bonito pasear entre el bosque. En cambio, el 44.51% de los alumnos atendidos con la metodología directiva, opinó lo mismo, pero un 34.42% y otro 31.48 de los alumnos atendidos con ambas metodologías, indicaron que preferían hacerlo porque sirve para conservar la vida animal y vegetal. Ello es preocupante porque los alumnos atendidos con ambas metodologías desconocen realmente la importancia que tienen los bosques como medios para conservar y proteger la fauna y flora de sus comunidades.

GRAFICA No. 3

RAZONES DE LOS ALUMNOS PARA CUIDAR EL BOSQUE



CUADRO No. 5

PREFERENCIA DE ACTIVIDAD REALIZADA POR LOS ALUMNOS AL PREPARAR UN TERRENO PARA CULTIVO

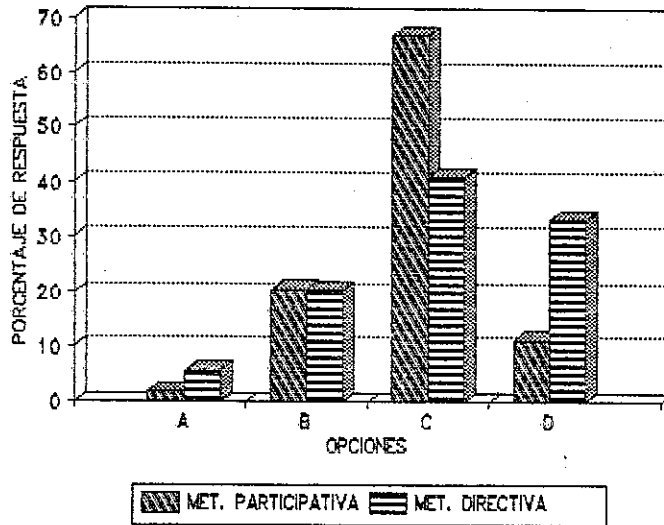
Opciones	Respuesta			
	Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
a) Quemar la vegetación que se halla en el terreno	1	1.85	19	5.64
b) Utilizar bastante insecticida para matar los insectos del suelo	11	20.37	68	20.18
c) Enterrar la misma vegetación en el suelo para abono	36	66.67	138	40.95
d) Botar toda la vegetación para que quede bien limpio el terreno	6	11.11	112	33.23
Totales	54	100.00	337	100.00

De acuerdo con estos datos, se percibe claramente que un 66.67% que es la mayoría de los alumnos correspondiente al grupo que fue atendido con la metodología participativa-interactiva, opinó que prefieren enterrar la misma vegetación en el suelo, para abono al preparar un terreno para cultivo y un 40.95% de los alumnos atendidos con la metodología directiva, también opinó lo mismo. Pero es bastante preocupante que un 33.23% de los alumnos atendidos con la metodología directiva, halla opinado que prefiere botar toda la vegetación para que quede bien limpio el terreno. Esto nos indica que los alumnos que recibieron la influencia de la educación ambiental con la metodología participativa-interactiva tienen una mejor formación en cuanto al uso de prácticas agrícolas que favorecen la protección y conservación de los recursos.

Pero preocupa bastante, que un porcentaje de alumnos desconozca el uso adecuado de estas prácticas agrícolas, lo cual repercute en el deterioro de su medio ambiente.

GRAFICA No. 4

PREFERENCIA DE ACTIVIDAD REALIZADA POR LOS ALUMNOS AL PREPARAR UN TERRENO PARA CULTIVO



CUADRO No. 6

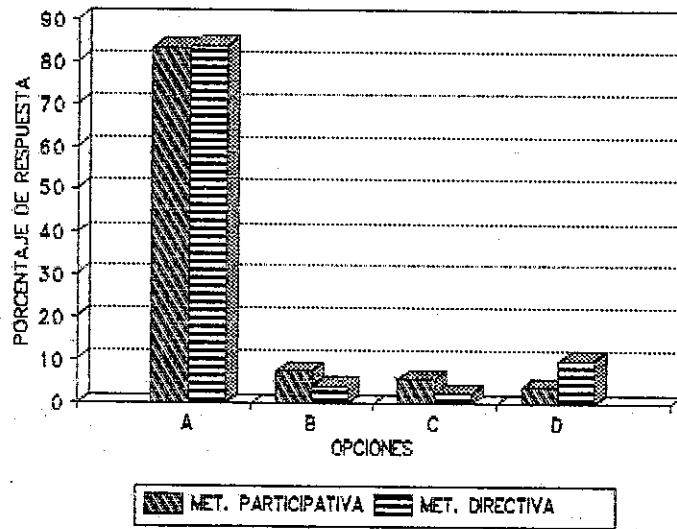
ACCIÓN TOMADA POR LOS ALUMNOS PARA DEFECAR ESTANDO EN EL CAMPO

Opciones	Respuesta Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
a) Hacer un hoyo para depositar las heces y luego taparlo con tierra	45	83.33	282	83.68
b) Defecar a la orilla de un río	4	7.41	13	3.86
c) Defecar a la orilla de un camino	3	5.56	8	2.37
d) Defecar entre las plantas	2	3.70	34	10.09
Totales	54	100.00	337	100.00

De acuerdo con estos resultados se puede percibir que un 83.33% que es la mayoría de alumnos que recibieron educación ambiental con la metodología participativa-interactiva y otro 83.68% que representa la mayoría de alumnos que fueron atendidos con la metodología directiva, opinaron que para ir a defecar estando en el campo prefieren hacer un hoyo para depositar las heces y luego taparlo con tierra, esto refleja que no existe diferencia en cuanto a la opinión dada por los dos grupos de alumnos atendidos con ambas metodologías. Es decir, que el impacto que ha provocado el uso de la metodología participativa-interactiva es igual al de la metodología directiva.

GRAFICA No. 5

ACCION TOMADA POR LOS ALUMNOS PARA DEFECAR
ESTANDO EN EL CAMPO



CUADRO No. 7

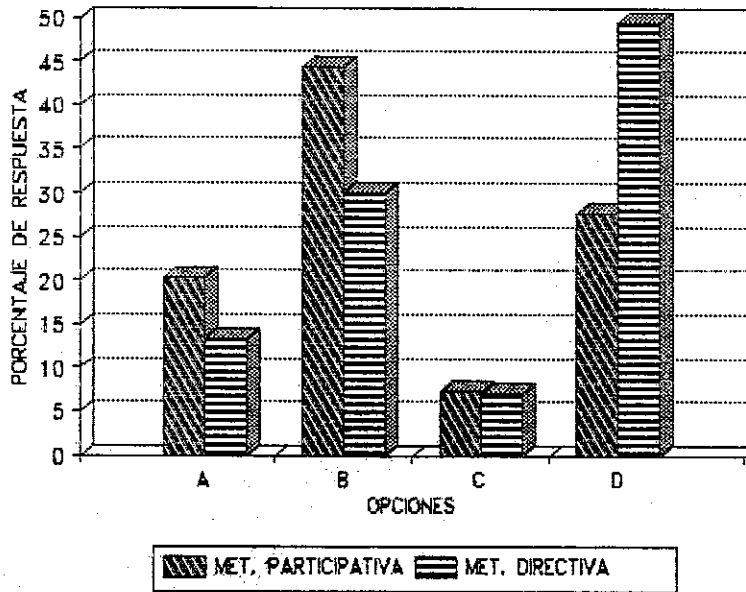
ANIMALES Y PLANTAS EN EXTINCIÓN QUE PREFIEREN CONOCER PRIMERO
LOS ALUMNOS

Opciones	Respuesta			
	Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
a) Los animales y plantas de otros países	11	20.37	45	13.35
b) Los animales y plantas de tu comunidad	24	44.44	101	29.97
c) Los animales y plantas de otras comunidades	4	7.41	24	7.12
d) Los animales y plantas de tu país	15	27.78	167	49.55
Totales	54	100.00	337	100.00

Según los resultados anteriores, un 49.55% de alumnos que recibieron educación ambiental con la metodología directiva, prefiere conocer primero los animales y plantas de su país, en cambio un 44.44% de los alumnos atendidos con la metodología participativa-interactiva, opinó conocer primero los animales y plantas de su comunidad. Esto evidencia el interés y el logro de cambio de actitudes por parte de los alumnos que fueron atendidos con la metodología participativa-interactiva por conocer y preservar la fauna y flora de sus comunidades; es importante, pues, que los alumnos tengan conocimiento e interés por conocer primero su entorno natural donde viven, pero cuidando también de conocer el entorno nacional y mundial.

GRAFICA No. 6

ANIMALES Y PLANTAS EN EXTINCION QUE
PREFIEREN CONOCER PRIMERO LOS ALUMNOS



CUADRO No. 8

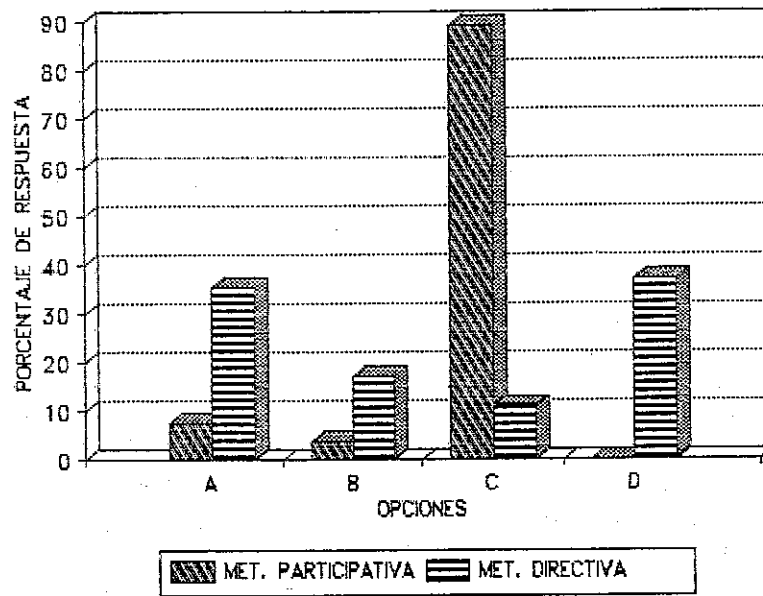
ACCIONES QUE PREFIEREN REALIZAR LOS ALUMNOS CON LAS AGUAS RESIDUALES DE USO DOMÉSTICO

Opciones	Respuesta			
	Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
a) Que salgan a la calle	4	7.41	119	35.31
b) Que vayan a caer a los ríos	2	3.70	57	16.91
c) Construir fosas para depositarlas	48	88.89	37	10.98
d) Regar flores y verduras	0	0.00	124	36.80
Totales	54	100.00	337	100.00

Según indican los resultados anteriores, un 88.89% que es la mayoría de los alumnos atendidos con la metodología participativa-interactiva, indicó que prefieren construir fosas para depositar las aguas residuales provenientes de los oficios domésticos, mientras que un 36.80% del grupo de alumnos que recibieron educación ambiental con la metodología directiva, opinó que prefieren regar flores y verduras con ellas y otro 35.31% del mismo grupo, dice que prefiere que salgan a la calle. Esto refleja el impacto que ha tenido el uso de la metodología participativa-interactiva en la educación ambiental con relación a la formación de conductas deseables en los alumnos para preservar el recurso suelo y un ambiente sano. En contraste con lo anterior, se puede observar claramente la falta de actitudes y valores deseables en el grupo de alumnos que fueron atendidos con la metodología directiva, porque el uso de aguas residuales de oficios domésticos contaminan el medio ambiente y provocan en el recurso suelo la muerte de microorganismos que son importantes para el mismo suelo y las plantas, debido a los elementos químicos que podrían estar presentes en las aguas residuales.

GRAFICA No. 7

ACCIONES QUE PREFIEREN REALIZAR LOS ALUMNOS
CON LAS AGUAS RESIDUALES DE USO DOMESTICO



CUADRO No. 9

ACTIVIDAD PREFERIDA POR LOS ALUMNOS EN SU TIEMPO LIBRE

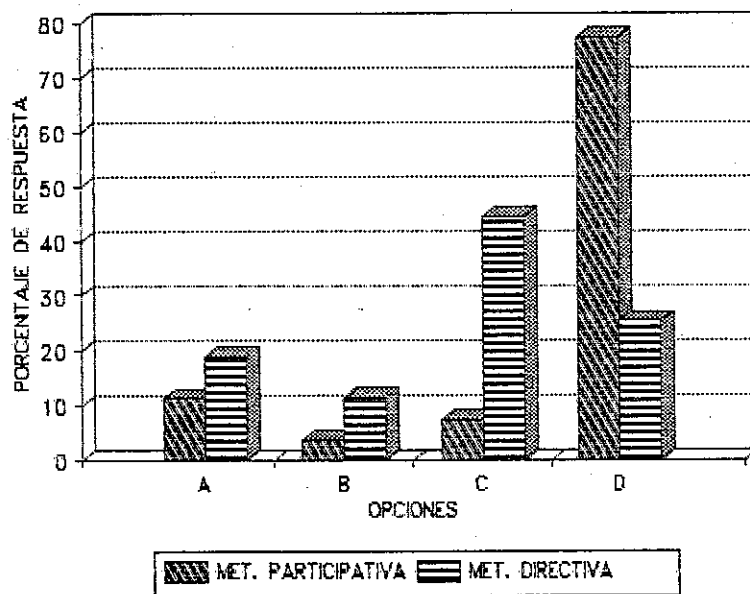
Opciones	Respuesta			
	Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
a) Ir a pescar al río	6	11.11	63	18.69
b) Ir de cacería al bosque	2	3.70	39	11.57
c) Ir a ver televisión a la tienda del lugar	4	7.41	150	44.51
d) Ir a cuidar los arbolitos recién sembrados	42	77.48	85	25.22
Totales	54	100.00	337	100.00

Puede observarse que un 77.78% de alumnos que ha recibido educación ambiental con la metodología participativa-interactiva, en su tiempo libre, prefiere ir a cuidar los arbolitos recién sembrados, en cambio un 44.51% de los alumnos atendidos con la metodología directiva, en su tiempo libre, prefiere ir a ver televisión. Sólo un 25.22% de alumnos del mismo grupo prefiere ir a cuidar los arbolitos recién sembrados.

Esto evidencia claramente que los alumnos atendidos con la metodología participativa-interactiva tienen gran interés y conciencia en proteger y conservar el recurso árbol.

GRAFICA No. 8

ACTIVIDAD PREFERIDA POR LOS ALUMNOS EN SU TIEMPO LIBRE



CUADRO No. 10

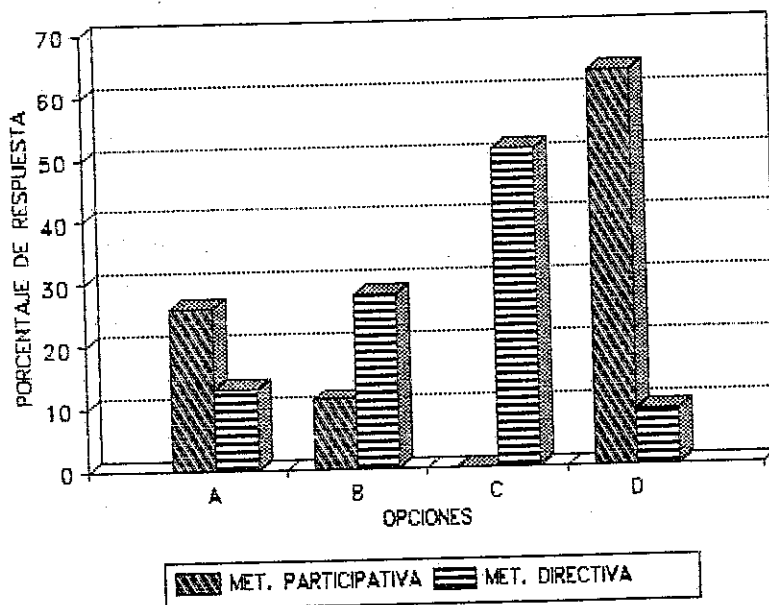
LUGARES PREFERIDOS POR LOS ALUMNOS PARA SEMBRAR ARBOLITOS

Opciones	Respuesta			
	Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
a) En la orilla de un río	14	25.93	43	12.76
b) En el patio de tu casa	6	11.11	94	27.89
c) En la plaza de la población	0	0.00	171	50.74
d) En el patio de tu escuela	34	62.96	29	8.61
Totales	54	100.00	337	100.00

Se puede observar que un 62.96% de los alumnos que recibieron la influencia de la educación ambiental, con la metodología participativa-interactiva, prefiere sembrar arbolitos en el patio de su escuela, y sólo un 8.61% de los alumnos que fueron atendidos con la metodología directiva, quiere embellecer el entorno escolar.

GRAFICA No. 9

LUGARES PREFERIDOS POR LOS ALUMNOS
PARA SEMBRAR ARBOLITOS



CUADRO No. 11

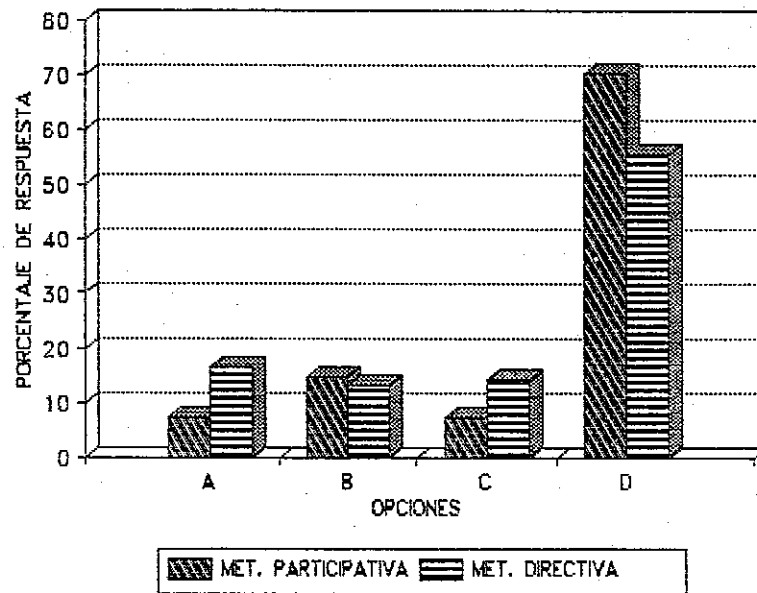
ACCIÓN QUE PREFIEREN REALIZAR LOS ALUMNOS COMO RESPONSABLES DE CUIDAR EL BOSQUE

Opciones	Respuesta			
	Estudiantes			
	Metodología Participativa		Metodología Directiva	
	No.	%	No.	%
a) Cobrarles a los vecinos de tu comunidad y de otras comunidades para permitirles que boten árboles para leña	4	7.41	56	16.62
b) Cobrarles a los vecinos de tu comunidad y de otras comunidades para permitirles entrar al bosque a cazar animales	8	14.81	45	13.35
c) Cobrarles a los vecinos de tu comunidad y de otras comunidades para que puedan botar árboles para sacar madera	4	7.41	49	14.54
d) Cobrarles a los vecinos de tu comunidad y de otras comunidades la multa correspondiente por cualquiera de las situaciones anteriores, y utilizar ese dinero para mejorar el bosque	38	70.37	187	55.49
Totales	54	100.00	337	100.00

Puede observarse que un 70.37% de los alumnos atendidos con la metodología participativa-interactiva y el 55.49% de los alumnos atendidos con la metodología directiva, opinan que prefieren cobrarle la multa correspondiente a los vecinos de su comunidad y de otras comunidades por permitirles entrar al bosque a botar árboles para leña, a cazar animales y por botar árboles para sacar madera, y utilizar ese dinero para mejorar el bosque. Esto indica que no hay diferencia en cuanto a la opinión dada por los dos grupos de alumnos atendidos con ambas metodologías, en relación a la actitud frente a la depredación vegetal y animal.

GRAFICA No. 10

ACCION QUE PREFIEREN REALIZAR LOS ALUMNOS
COMO RESPONSABLES DE CUIDAR EL BOSQUE



CUADRO No. 12

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RIO HONDO Y GUALAN. NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RESM", EN CUANTO A CONOCIMIENTO Y USO DE TÉCNICAS PARA REALIZAR LA UNIDAD DE EDUCACION AMBIENTAL.

Opciones en cuanto a su conocimiento y uso	Técnicas												Observaciones
	De interogatorio		De debates y discusiones		De estudio dirigido		Expositiva		De estudio de casos		De problemas		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
La conoce y la usa diariamente	63	45.65	9	6.52	34	24.64	75	54.35	5	3.62	25	18.12	El 54.35% de la población encuestada dice que conoce y usa diariamente la técnica expositiva y en cuarto a la técnica de estudio de casos un 50.0% dice que la conoce pero no la usa.
La conoce y la usa de vez en cuando	29	21.01	37	26.81	20	14.49	63	45.65	24	17.39	23	16.67	
La conoce pero no la usa	25	18.12	40	28.99	29	21.01	0	0.00	69	50.00	37	26.81	
Ha oído hablar de ella	20	14.49	36	26.09	30	21.74	0	0.00	28	20.29	33	23.91	
No la conoce	1	0.72	16	11.59	25	18.12	0	0.00	12	8.70	20	14.49	
TOTALES	138	99.99	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	

La mayoría de maestros conoce y usa diariamente la técnica expositiva. A su vez, un 50.0% conoce pero no usa la técnica de estudio de casos, lo cual implica que la participación de los alumnos, en la gestión de su aprendizaje es mínima. Y ello repercute negativamente en el nivel de conscientización en cuanto a la protección del medio ambiente.

CUADRO No. 13

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE LISUMATLÁN, RIO HONDO Y GUALÁN. NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "REBSIM", EN CUANTO A ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE MÁS USADAS PARA REALIZAR LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su uso	Actividades de aprendizaje												Observaciones
	Al aire Libre		Juegos y Simulaciones		Visitas y Excursiones		Exposiciones de trabajo		Trabajos de Campo		Experimentos		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Siempre	10	7.25	21	15.22	15	10.87	18	13.04	4	2.90	0	0.00	Un 57.25% de los maestros encuestados opina que algunas veces usa juegos y simulaciones. Un 63.09% algunas veces usa visitas y excursiones y un 57.97% dice que nunca usa experimentos.
La mayoría de veces	11	7.97	15	10.87	16	11.59	25	18.12	16	11.59	4	2.90	
Con frecuencia	36	26.09	12	8.69	10	7.25	24	17.39	6	4.34	0	0.00	
Algunas veces	61	44.20	79	57.25	87	63.04	60	43.48	50	36.23	54	39.13	
Nunca	20	14.48	11	7.97	10	7.25	11	7.97	60	43.48	80	57.97	
TOTALES	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	

La mayoría de maestros algunas veces usa juegos y simulaciones y también visitas y excursiones, como actividades de aprendizaje para la educación ambiental, pero nunca usa los experimentos, que es una técnica que propicia la participación de los alumnos.

CUADRO No. 14

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RIO HONDO Y GUALAN, NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A LAS FORMAS DE PRESENTACION DE LOS CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE EDUCACION AMBIENTAL.

Opciones en cuanto a su uso	Formas de presentación de los contenidos												Observaciones
	Teórica		Práctica		Teórica Práctica		Derivados de la experiencia del maestro		Derivados de la experiencia del grupo de la Comunidad		Derivados de la realidad		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Siempre	50	36.23	10	7.25	29	21.01	9	6.52	16	11.59	28	20.29	El 43.48% de la población encuestada dice que algunas veces presenta los contenidos en forma práctica y otro 40.38% algunas veces derivados de la experiencia del maestro y del grupo de la comunidad.
La mayoría de veces	30	21.74	25	18.11	32	23.19	7	5.07	20	14.49	16	11.59	
Con frecuencia	40	28.99	9	6.52	26	18.84	15	10.87	8	5.80	26	18.84	
Algunas veces	18	13.04	60	43.48	30	21.74	56	40.38	56	40.38	38	27.54	
Nunca	0	0.00	34	24.64	21	15.22	51	36.96	38	27.54	30	21.74	
TOTALES	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	

La mayoría de maestros, algunas veces presenta los contenidos en forma práctica y otro porcentaje, algunas veces, lo ha derivado de la experiencia del maestro y del grupo de la comunidad. Esto evidencia que la educación ambiental no ha sido vivencial.

CUADRO No. 15

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN. NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A CONOCIMIENTO Y USO DE MÉTODOS PARA REALIZAR LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su conocimiento y su uso	Métodos												Observaciones
	Técnico-práctico		Expositivo		Participativo-Interactivo		De la Experimentación		De la Demostración		De la Investigación		
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	
Lo conoce y lo usa claramente	38	27,54	77	55,80	34	24,64	2	1,45	23	16,67	15	10,87	El 55,80% de los maestros encuestados dice que conoce y usa diariamente el método expositivo y otro 44,20% dice que lo conoce y lo usa de vez en cuando, en cambio un 37,68% de los encuestados opina que conoce y usa de vez en cuando el método de la investigación.
Lo conoce y lo usa de vez en cuando	36	26,09	61	44,20	21	15,29	30	21,74	40	28,99	52	37,68	
Lo conoce pero no lo usa	28	20,29	0	0,00	20	14,49	20	14,49	37	26,81	34	24,64	
Ha oído hablar de él	12	8,69	0	0,00	32	23,19	36	26,09	24	17,39	17	12,32	
No lo conoce	24	17,39	0	0,00	31	22,46	50	36,23	14	10,14	20	14,49	
TOTALES	138	100,00	138	100,00	138	100,00	138	100,00	138	100,00	138	100,00	

La mayoría de maestros conoce y usa diariamente el método expositivo y un porcentaje menor conoce y usa de vez en cuando, el método de la investigación, lo cual evidencia que se propicia una participación mínima de los alumnos en su aprendizaje.

CUADRO No. 16

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN. NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO AL ASPECTO AL QUE LE DA MÁS VALOR, AL EVALUAR A SUS ALUMNOS, DESPUÉS DE DESARROLLAR LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a niveles de valorización	Aspectos												Observaciones
	Creatividad Personal		Participación en grupo		Interés por el medio ambiente		Actitudes puestas de manifiesto ante el medio ambiente.		Conocimiento sobre el medio ambiente		Relación con sus Compañeros		
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	
100% de valor	42	30.43	35	25.36	45	32.61	20	14.49	47	34.06	53	38.40	El 38.40% de los maestros encuestados dice que le da el 100% de valor a las relaciones de los alumnos entre sí, otro 36.23% le da el 75% de valor a la participación en grupo.
75% de valor	30	21.74	50	36.23	35	25.36	35	25.36	35	25.36	27	19.57	
50% de valor	36	26.09	40	28.99	38	27.54	43	31.16	26	18.84	33	23.91	
25% de valor	30	21.74	13	9.42	20	14.49	40	28.99	30	21.74	25	18.12	
Ningún valor	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
TOTALES	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	

La mayoría de maestros le da el 100% de valor a las relaciones entre alumnos, mientras otro porcentaje menor, le da el 75% de valor a la participación en grupo, lo cual refleja que no se está propiciando el cambio de actitud de los alumnos en la educación ambiental.

CUADRO No. 17

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN. NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A LAS AYUDAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE MÁS USA PARA DESARROLLAR LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su uso	Ayudas y recursos didácticos												Observaciones
	Carteles		Películas		Diapositivas		Exposiciones de trabajo		Dibujos		Recursos Naturales		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Siempre	45	32.81	0	0.00	1	0.72	18	13.04	28	20.29	35	25.36	El 88.41% de la población encuestados dice que nunca usa películas para desarrollar la unidad de educación ambiental y otro 78.99% nunca usa diapositivas, pero un 36.23% algunas veces usa recursos naturales.
La mayoría de veces	28	20.29	0	0.00	0	0.00	20	14.48	30	21.74	25	18.12	
Con frecuencia	20	14.49	1	0.72	1	0.72	15	10.87	32	23.19	15	10.87	
Algunas Veces	15	10.87	15	10.87	27	19.57	55	39.86	40	28.98	50	36.23	
Nunca	30	21.74	122	88.41	109	78.99	30	21.74	6	5.80	13	9.42	
TOTALES	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	

La mayoría de maestros no usa ayudas y recursos didácticos que propicien cambios de actitudes y valores en los alumnos.

CUADRO No. 18

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN. NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM". EN CUANTO A INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE MÁS USA PARA EVALUAR LA UNIDAD DIDÁCTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su uso	Instrumentos												Observaciones
	Preguntas orales		Preguntas Escritas		Lista de Cotejo		Pruebas de ensayo		Pruebas Objetivas		Pruebas Prácticas		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Siempre	80	57.97	76	55.07	38	27.54	14	10.14	62	44.93	27	19.56	El 57.97% de los maestros encuestados opina que siempre usa preguntas orales para evaluar la unidad de educación ambiental y otro 55.07% un 27.54% usa lista de cotejo.
La mayoría de veces	20	14.49	21	15.22	21	15.22	12	8.70	50	36.23	8	5.80	
Con frecuencia	28	20.29	35	25.36	16	11.59	8	5.80	20	14.49	9	6.52	
Algunas Veces	10	7.25	6	4.35	30	21.74	70	50.72	6	4.35	49	35.51	
Ninguno	0	0.00	0	0.00	33	23.91	34	24.64	0	0.00	45	32.61	
TOTALES	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	

La mayoría de maestros usa instrumentos de evaluación que no ayudan a valorar el cambio de actitudes en los alumnos en relación con la educación ambiental

CUADRO No. 19

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RIO HONDO Y GUALAN. NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A CAPACITACIONES QUE HA RECIBIDO PARA LA REALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su uso	Capacitaciones												Observaciones
	Metodología para la educación ambiental		Evaluación de la educación ambiental		Métodos y técnicas para la educación ambiental		Metodologías participativas		Conocimientos de los problemas ambientales		Actividades de aprendizaje en la educación ambiental		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Siempre	8	5.80	5	3.62	10	7.25	5	3.62	11	7.97	10	7.25	El 86.96% de la población encuestada nunca recibió capacitación en metodología participativa, y otro 85.51% nunca fue capacitado para evaluar la educación ambiental y un 73.91% tampoco asistió a cursos de capacitación sobre métodos y técnicas para la educación ambiental.
Ocasionalmente	12	8.70	2	1.45	8	5.80	2	1.45	12	8.69	6	4.35	
Frecuentemente	6	4.35	3	2.17	4	2.90	2	1.45	10	7.25	2	1.45	
Agunas Veces	14	10.14	10	7.25	14	10.14	9	6.52	43	31.16	20	14.49	
Nunca	98	71.01	118	85.51	102	73.91	120	86.96	62	44.93	100	72.46	
TOTALES	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	138	100.00	

La mayoría de maestros nunca recibió capacitación para realizar la unidad de educación ambiental, lo cual evidencia que es mínima la formación que tienen para poder desarrollar un verdadero cambio de conducta en los alumnos.

CUADRO No. 20

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RIO HONDO Y GUALÁN. INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A CONOCIMIENTO Y USO DE TÉCNICAS PARA REALIZAR LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su conocimiento y uso	Técnicas												Observaciones		
	De Interrogatorio		De Debates y Discusiones		De estudio Dirigido		Expositiva		De estudio de casos		De Problemas				
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%			
La conoce y la usa diariamente	2	50.00	3	75.00	1	25.00	3	75.00	3	75.00	3	75.00	3	75.00	El 75.0% de la población encuestada conoce y usa diariamente las técnicas Expositiva, de debates, de estudio de casos y de problemas.
La conoce y la usa de vez en cuando	2	50.00	0	0.00	1	25.00	1	25.00	0	0.00	0	0.00	1	25.00	
La conoce pero no la usa	0	0.00	1	25.00	2	50.00	0	0.00	1	25.00	0	0.00	0	0.00	
No la conoce	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
TOTALES	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	

La mayoría de maestros conoce y usa diariamente la técnica expositiva, de debate, de estudio de casos y de problemas, lo cual indica que se propicia bastante la participación de los alumnos en el aprendizaje de la educación ambiental.

CUADRO No. 21

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RIO HONDO Y GUALÁN INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE MÁS USADAS PARA REALIZAR LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su uso	Actividades de aprendizaje												Observaciones		
	Al aire Libre		Juegos y Simulaciones		Visitas y Excursiones		Exposiciones de trabajo		Trabajos de campo		Experimentos				
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%			
Siempre	0	0.00	1	25.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	Un 75.0% de los maestros encuestados usa actividades de grupo en el aula y al aire libre, visitas y excursiones, juegos, simulaciones y a su vez un 50.0% usa experimentos.
La mayoría de veces	3	75.00	0	0.00	3	75.00	1	25.00	1	25.00	1	25.00	1	25.00	
Con frecuencia	1	25.00	3	75.00	1	25.00	3	75.00	3	75.00	0	0.00	0	0.00	
Algunas veces	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	50.00	
Nunca	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	25.00	
TOTALES	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	

La mayoría de maestros emplea actividades grupales, lo cual implica que se da la oportunidad de participación activa a los alumnos en la gestión de su aprendizaje de la educación ambiental.

CUADRO No. 22

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDU Y GUALÁN. INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RESM", EN CUANTO A LAS FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su uso	Formas de presentación de los contenidos												Observaciones
	Teórica		Práctica		Teórica-Práctica		Derivados de la experiencia del maestro		Derivados de la experiencia del grupo de la comunidad		Derivados de la realidad		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Siempre	2	50.00	0	0.00	2	50.00	1	25.00	1	25.00	2	50.00	El 50.0% de la población encuestada presenta los contenidos derivados de la experiencia del maestro, la experiencia del grupo de la comunidad y de la realidad.
La mayoría de veces	1	25.00	0	0.00	1	25.00	2	50.00	1	25.00	1	25.00	
Con frecuencia	0	0.00	2	50.00	1	25.00	0	0.00	2	50.00	0	0.00	
Algunas veces	1	25.00	2	50.00	0	0.00	1	25.00	0	0.00	1	25.00	
Nunca	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
TOTALES	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	

La mitad de los maestros siempre o con frecuencia presenta los contenidos derivados de la experiencia del maestro, del grupo de la comunidad y de la realidad, lo cual refleja que se ha tomado en cuenta las experiencias y participación de la comunidad para la realización de la educación ambiental.

CUADRO No. 23

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN, INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A CONOCIMIENTO Y USO DE METODOS PARA REALIZAR LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su conocimiento y su uso	Métodos												Observaciones		
	Técnico-práctico		Expositivo		Participativo-interactivo		De la Experimentación		De la Demostración		De la Investigación				
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%			
Lo conoce y lo usa eficientemente	1	25.00	3	75.00	3	75.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	El 75.0% de la población encuestada conoce y usa el método participativo-interactivo.
Lo conoce y lo usa de vez en cuando	3	75.00	1	25.00	1	25.00	3	75.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	
Lo conoce pero no lo usa	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Ha oído hablar de él	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	25.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
No lo conoce	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
TOTALES	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	

La mayoría de maestros usa el método participativo-interactivo. Lo cual implica que se da participación a los alumnos en el aprendizaje de la educación ambiental.

CUADRO No. 24

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALAN, INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RB5M", EN CUANTO AL ASPECTO AL QUE LE DA MÁS VALOR, AL EVALUAR A SUS ALUMNOS, DESPUÉS DE DESARROLLAR LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a niveles de valorización	Aspectos												Observaciones
	Creatividad Personal		Participación en grupo		Interés por el medio ambiente		Actitudes puestas de manifiesto ante el medio ambiente		Conocimiento sobre el medio ambiente		Relación con sus compañeros		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
100% de valor	3	75.00	3	75.00	3	75.00	3	75.00	2	50.00	3	75.00	El 75.0% de los maestros le da el 100% de valor a la creatividad personal, a la participación en grupo, al interés por el medio ambiente, a las actitudes puestas de manifiesto ante el medio ambiente y a la relación entre compañeros.
75% de valor	1	25.00	1	25.00	1	25.00	1	25.00	2	50.00	1	25.00	
50% de valor	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
25% de valor	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Ningún valor	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
TOTALES	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	

La mayoría de maestros le da el 100% de valor a la creatividad personal, al interés por el medio ambiente, a las actitudes puestas de manifiesto ante el medio ambiente, así como a la relación con sus compañeros, esto evidencia que se está valorando las actitudes puestas de manifiesto por los alumnos en la protección del medio ambiente.

CUADRO No. 25

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RIO HONDO Y GUALÁN. INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A LAS AYUDAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE MÁS USA PARA DESARROLLAR LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su uso	Ayudas y recursos didácticos												Observaciones
	Carteles		Películas		Diapositivas		Exposiciones de trabajo		Dibujos		Recursos Naturales		
	Nc.	%	Nc.	%	Nc.	%	Nc.	%	Nc.	%	Nc.	%	
Siempre	2	50.00	1	25.00	3	75.00	2	50.00	3	75.00	3	75.00	El 75.0% de la población encuestada dice que siempre usa diapositivas, películas, dibujos y recursos naturales.
La mayoría de veces	2	50.00	0	0.00	0	0.00	1	25.00	1	25.00	1	25.00	
Con frecuencia	0	0.00	3	75.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Algunas Veces	0	0.00	0	0.00	1	25.00	1	25.00	0	0.00	0	0.00	
Nunca	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
TOTALES	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	

La mayoría de maestros usa recursos audiovisuales y recursos naturales para propiciar y motivar la participación de los alumnos en la gestión del aprendizaje de la educación ambiental.

CUADRO No. 26

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN. INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN QUE MÁS USA PARA EVALUAR LA UNIDAD DIDÁCTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Opciones en cuanto a su uso	Instrumentos												Observaciones		
	Preguntas orales		Preguntas Escritas		Lista de Cotejo		Pruebas de ensayo		Pruebas Objetivas		Pruebas Prácticas				
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%			
Siempre	0	0.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	2	50.00	4	100.00	El 100.0% de la población encuestada siempre usa,
La mayoría de veces	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	25.00	0	0.00	lista de cotejo, pruebas de ensayo y pruebas prácticas
Con frecuencia	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	para evaluar el aprendizaje de la educación ambiental.
Algunas Veces	4	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	25.00	0	0.00	
Ninguno	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
TOTALES	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	

Los maestros siempre usan, para evaluar la unidad de educación ambiental, lista de cotejo, pruebas de ensayo y pruebas prácticas, lo cual hace evidente, que los instrumentos usados en su mayoría ayudan a valorar los cambios de conducta y actitudes logrados por los alumnos en relación con la educación ambiental.

CUADRO No. 27

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A MAESTROS QUE ATIENDEN DE CUARTO A SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA EN LOS MUNICIPIOS DE UJUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN. INCLUIDAS EN EL PROYECTO PILOTO DE LA "RBSM", EN CUANTO A CAPACITACIONES QUE HA RECIBIDO PARA LA REALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Opciones en cuanto a su uso	Capacitaciones												Observaciones
	Metodología para la educación ambiental		Evaluación de la educación ambiental		Métodos y técnicas para la educación ambiental		Metodologías participativas		Conocimientos de los problemas ambientales		Actividades de aprendizaje en la educación ambiental		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Siempre	1	25.00	1	25.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	El 100.0% de la población encuestada dice que siempre ha recibido capacitaciones en cuanto a métodos y técnicas para la educación ambiental, así mismo en metodologías participativas y actividades de aprendizaje para realizar la educación ambiental.
Ocasionalmente	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Frecuentemente	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Algunas Veces	3	75.00	2	50.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
Nunca	0	0.00	1	25.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
TOTALES	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	4	100.00	

Todos los maestros siempre han recibido cursos de capacitación en cuanto a métodos y técnicas para la enseñanza de la educación ambiental, en problemas ambientales y también en metodologías participativas y actividades de aprendizaje, lo cual indica que la mayoría de maestros de las escuelas piloto de la RBSM tienen un alto porcentaje de formación pedagógica específica para enseñar la educación ambiental en las escuelas de sus comunidades y así lograr un desempeño más eficiente en el logro de los objetivos que persigue la educación ambiental.

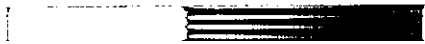
CONCLUSIONES

1. Existe diferencia, estadísticamente significativa, entre el nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva y el de la metodología directiva empleadas para realizar la educación ambiental en las escuelas piloto de la Reserva de la Biósfera de la Sierra de las Minas y el resto de escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán.
2. Los alumnos de las escuelas piloto de la RBSM tienen una mejor formación en educación ambiental, porque participan en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Los alumnos que fueron atendidos con la metodología directiva no alcanzaron una formación de actitudes que favorezcan la conservación del medio ambiente.
4. Es evidente que en el desarrollo de la educación ambiental, en el resto de escuelas de los municipios de Usumatán, Río Hondo y Gualán, donde se emplea la metodología directiva, ésta se realiza en forma teórica y convencional, limitándose la participación de los alumnos en la gestión de su aprendizaje.
5. Es evidente que el nivel de eficiencia de la metodología participativa-interactiva, empleada para la educación ambiental que se realizó en las escuelas piloto de la RBSM, es de un 70.0%, lo cual contrasta con el 30.0% que alcanzó la metodología directiva, empleada en el otro grupo de alumnos.
6. Los maestros de las escuelas que utilizan la metodología directiva en educación ambiental, se dedican más a medir conocimientos que a evaluar cambios de actitudes en los alumnos.
7. Los objetivos de aprendizaje se alcanzaron: en un 70.0%, en el grupo de alumnos del proyecto piloto de la RBSM y en un 30.0% en el otro grupo de alumnos; lo cual se demuestra con los resultados obtenidos y tratados mediante el Chi Cuadrado, en donde la hipótesis nula se rechaza en un 70.0% y se acepta, en su lugar, la hipótesis alterna.
8. Los maestros de las escuelas que utilizan la metodología directiva no usan porque no conocen técnicas didácticas activas para desarrollar, con eficiencia, la educación ambiental.

RECOMENDACIONES

1. Que previo a desarrollar un programa de educación ambiental, se capacite a los maestros en cuanto a metodologías participativas, lo cual incluye, actividades de aprendizaje y formas de evaluar esta educación, para alcanzar con más eficiencia los objetivos de la misma.
2. Que los maestros planifiquen conjuntamente con los alumnos y la comunidad la unidad de educación ambiental, con el objetivo de que el proceso educativo responda a los intereses, necesidades y problemas de las comunidades y permitirles tomar decisiones más acertadas en la solución de los problemas ambientales.
3. Que para desarrollar el proceso educativo de la educación ambiental, se use la metodología participativa-interactiva, la cual principia con una investigación participativa, y así propiciar la toma de conciencia de los alumnos en la búsqueda de soluciones a los problemas que surgen en el medio social en que viven.
4. Que se capacite a todos los maestros de educación primaria, en el uso de técnicas de evaluación que permitan establecer los cambios conductuales de los alumnos, en relación con la educación ambiental.
5. Que se capacite a todos los maestros de educación primaria en el uso de la metodología participativa-interactiva, para realizar la educación ambiental.

ANEXOS



**ENCUESTA A LOS ALUMNOS DE LAS ESCUELAS PRIMARIAS NACIONALES
DE LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN, DEL
DEPARTAMENTO DE ZACAPA**

RESPETABLE ALUMNO: El cuestionario que se te presenta tiene como objetivo obtener información sobre el nivel de formación que tienes en educación ambiental, por lo cual se te ruega responder con sinceridad y de acuerdo a tus conocimientos y experiencias adquiridas en educación ambiental.

INSTRUCCIONES: Se te ruega marcar una X dentro del cuadro, para la respuesta o alternativa que consideres que representa tu punto de vista en cada una de las preguntas.

1. ¿Si tuvieras oportunidad de participar en la limpieza de tu comunidad, cuál de las siguientes actividades preferirías realizar con la basura?
 - a) Botar la basura a la orilla de un río
 - b) Enterrar la basura
 - c) Botar la basura a la orilla de un camino
 - d) Quemar la basura

2. ¿Si tuvieras oportunidad de sembrar algún cultivo en un terreno poblado de árboles, cuál de las siguientes actividades preferirías realizar?
 - a) Quemar los árboles para sembrar
 - b) Botar los árboles para sembrar
 - c) Seleccionar algunos árboles para cortarlos y sembrar entre el resto de árboles que queden
 - d) Limpiar el terreno, sin botar árboles

3. ¿Si tuvieras oportunidad de cuidar un bosque, por cuál de las razones preferirías hacerlo?
 - a) Porque va a dar bastante leña
 - b) Porque sirve para conservar la vida animal y vegetal
 - c) Porque van a haber bastantes animales para cacería
 - d) Porque es bonito pasear entre el bosque

4. ¿Si tuvieras oportunidad de preparar un terreno para cultivarlo, cuál de las siguientes actividades preferirías realizar?
- a) Quemar la vegetación que se halla en el terreno
 - b) Utilizar bastante insecticida para matar los insectos del suelo
 - c) Enterrar la misma vegetación en el suelo, para abono
 - d) Botar toda la vegetación para que quede bien limpio el terreno
5. ¿Si tuvieras necesidad de ir a defecar estando en el campo, cuál de las siguientes acciones preferirías realizar para hacerlo?
- a) Hacer un hoyo para depositar las heces y luego taparlo con tierra
 - b) Defecar a la orilla de un río
 - c) Defecar a la orilla de un camino
 - d) Defecar entre las plantas
6. ¿Si tuvieras oportunidad de conocer los animales y plantas que están en peligro de desaparecer, cuáles preferirías conocer primero?
- a) Los animales y plantas de otros países
 - b) Los animales y plantas de tu comunidad
 - c) Los animales y plantas de otras comunidades vecinas.
 - d) Los animales y plantas de tu país
- 7) ¿En caso de que en tu comunidad no hubieran drenajes, cuál de las siguientes actividades preferirías realizar, con el agua utilizada para los oficios domésticos, en tu casa?
- a) Que salgan a la calle
 - b) Que vayan a caer a los ríos
 - c) Construir fosas para depositarlas
 - d) Regar flores y verduras con ella

8. ¿Si tuvieras oportunidad de escoger que hacer en tu tiempo libre, los días domingos, cuál de las siguientes actividades preferirías realizar?

- a) Ir a pescar al río
- b) Ir de cacería al bosque
- c) Ir a ver televisión a la tienda del lugar
- d) Ir a cuidar los arbolitos recién sembrados

9. ¿si tuvieras oportunidad de sembrar arbolitos en tu comunidad, en cuál de los siguientes lugares preferirías hacerlo?

- a) En la orilla de un río
- b) En el patio de tu casa
- c) En la plaza de la población
- d) En el patio de tu escuela

10. ¿Si tuvieras oportunidad de ser el encargado de un bosque, cuál de las siguientes acciones preferirías realizar?

- a) Cobrarles a los vecinos de tu comunidad y de otras comunidades para permitirles que boten árboles para leña
- b) Cobrarles a los vecinos de tu comunidad y de otras comunidades para permitirles entrar al bosque a cazar los animales
- c) Cobrarles a los vecinos de tu comunidad y de otras comunidades para que puedan botar árboles para sacar madera
- d) Cobrarles a los vecinos de tu comunidad y de otras comunidades la multa correspondiente, por cualquiera de las situaciones anteriores, y utilizar ese dinero para mejorar el bosque

ENCUESTA A MAESTROS DE ESCUELAS PRIMARIAS NACIONALES DE LOS MUNICIPIOS DE USUMATLÁN, RÍO HONDO Y GUALÁN DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA

RESPETABLE MAESTRO: El cuestionario que se le presenta tiene como propósito obtener información sobre la metodología que utiliza para desarrollar la unidad de educación ambiental, por lo cual se le ruega responder con veracidad, ya que los datos obtenidos se utilizarán exclusivamente por la Universidad de San Carlos de Guatemala, para intentar mejorar la enseñanza de la educación ambiental en el país.

INSTRUCCIONES: Se le ruega marcar con una x las alternativas que considere que representa su punto de vista.

- De las siguientes técnicas ¿cuáles usa más para realizar la unidad didáctica de educación ambiental?

Técnicas	Conocimiento y frecuencia de su uso				
	La conoce y la usa diariamente	La conoce y la usa de vez en cuando	La conoce pero no la usa	Ha oído hablar de ella	No la conoce
De Interrogatorio					
Debates y discusiones					
De estudio dirigido					
Expositiva					
De estudio de casos					
De problemas					

2. De las siguientes actividades de aprendizaje ¿cuáles usa más para realizar la unidad didáctica de la educación ambiental?

Actividades de Aprendizaje	Frecuencia de su uso				
	Siempre	La mayoría de veces	Con frecuencia	Algunas veces	Nunca
Al aire libre					
Juegos y simulaciones					
Visitas y excursiones					
Exposiciones de trabajo					
Trabajos de campo					
Experimentos					

3. De las siguientes formas de presentación de los contenidos de la unidad didáctica de educación ambiental ¿con qué frecuencia las usa?

Formas de presentación de los contenidos	Frecuencia de su uso				
	Siempre	La mayoría de veces	Con frecuencia	Algunas veces	Nunca
Teórica					
Práctica					
Teórica-Práctica					
Derivados de la experiencia del maestro					
Derivados de la experiencia del grupo de la comunidad					
Derivados de la realidad					

4. De los siguientes métodos ¿cuáles usa más para realizar la unidad didáctica de educación ambiental?

Métodos	Conocimiento y frecuencia de su uso				
	Lo conoce y lo usa a diario	Lo conoce y lo usa de vez en cuando	Lo conoce pero no lo usa	Ha oído hablar de él	No lo conoce
Teórico-Práctico					
Expositivo					
Participativo-Interactivo					
De la experimentación					
De la demostración					
De la investigación					

5. De los siguientes aspectos ¿A cuáles les da más valor, al evaluar a sus alumnos, después de desarrollar la unidad didáctica de educación ambiental?

Aspectos	Niveles de Valorización				
	100% de valor	75% de valor	50% de valor	25% de valor	Ningún valor
Creatividad personal					
Participación en el grupo					
Interés por el medio ambiente					
Actitudes puestas de manifiesto ante el medio ambiente					
Conocimiento sobre el medio ambiente					
Relación con sus compañeros					

6. De las siguientes ayudas y recursos didácticos ¿cuáles usa más para desarrollar la unidad didáctica de educación ambiental?

Ayudas y recursos didácticos	Frecuencia de su uso				
	siempre	La mayoría de veces	Con frecuencia	Algunas veces	Nunca
Carteles					
Películas					
Diapositivas					
Exposiciones de trabajo					
Dibujos					
Recursos naturales					

7. De los siguientes instrumentos de evaluación ¿cuáles usa más para evaluar la unidad didáctica de educación ambiental?

Instrumentos	Frecuencia de su uso				
	siempre	La mayoría de veces	Con frecuencia	Algunas veces	Ninguno
Preguntas orales					
Preguntas escritas					
Lista de Cotejo					
Pruebas de ensayo					
Pruebas objetivas					
Pruebas prácticas					

8. De las siguientes capacitaciones ¿cuáles ha recibido para la realización de la unidad didáctica de la educación ambiental?

Capacitaciones	Frecuencia de su uso				
	siempre	Ocasional-mente	Frecuen-temente	Algunas veces	Nunca
Metodologías para la educación ambiental					
Evaluación de la educación ambiental					
Métodos y técnicas para la educación ambiental					
Metodologías participativas					
Conocimiento de los problemas ambientales					
Actividades de aprendizaje en la educación ambiental					

BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

Obras

- 1 Agallo Barrios, Armando G. Dinámica de Grupos. 3 ed. Editorial Piedra Santa. Guatemala, 1,983.
- 2 Castillo, Adira. Recursos Naturales. 2 ed. ASIES. Guatemala, 1,993.
- 3 Cazali, Gina. Áreas Protegidas. 2 ed. ASIES. Guatemala, 1,993.
- 4 Fabián, Edna. La dimensión ambiental y su inclusión en el proceso de enseñanza aprendizaje. 2 ed. ASIES. Guatemala, 1,993.
- 5 Guillen de Rezzano, Cleotilde. Didáctica especial. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, 1,975.
- 6 kayayan, Ago K. Fundamentos de la metodología participativa y de la investigación participativa. UNICEF. Guatemala, 1,988.
- 7 Nérice, Imideo G. Metodología de la enseñanza. 2 ed. Editorial Kapelusz Mexicana. México, 1,982.
- 8 Palmade, Guy. Los métodos en Pedagogía. Trad. por Jorge Ricardo Vieyra Witcomb. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1,964.

Entidades

- 1.1 ASIES. Educación ambiental en Guatemala -Propuesta-. Editorial Piedra Santa. Guatemala, 1,988.
- 1.2 ASIES. La importancia de la conservación de los recursos naturales. 2 ed. Guatemala, 1,993.
- 1.3 Centro de Estudios Integrados de Desarrollo Comunal. Técnicas participativas. Editorial Praxis. México, 1,990.
- 1.4 Dirección Técnica Departamental de Educación de El Progreso. Educación Ambiental. El Progreso, 1,992.

- 2.5 Fundación Defensores de la Naturaleza. Plan Maestro de la Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas. Ediciones ELAN. Guatemala, 1,992.
 - 2.6 UNESCO-PNUMA. Educación ambiental: Módulo para formación de maestros y supervisores de escuelas primarias. Santiago, Chile. 1,987. (Serie ambiental No. 5)
 - 2.7 UNESCO-PNUMA. Educación Ambiental: Módulo educacional sobre la conservación y manejo de los recursos naturales. Santiago, Chile. 1,987
3. Leyes
- 3.1 Ley de áreas protegidas y su reglamento. Decreto No. 4-89. CONAP. Guatemala, 1,989.