



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRUJILLO, EDO TRUJILLO.

**LOS JUEGOS ECOLÓGICOS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA -  
APRENDIZAJE PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL  
EN EL 8vo GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Autora:**

Valera G., María Emma

**Tutora:**

Prof. Ligia Araque Mora.

Septiembre, 2007



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRUJILLO, EDO TRUJILLO.

**LOS JUEGOS ECOLÓGICOS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA -  
APRENDIZAJE PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL  
EN EL 8vo GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA .**

**Caso: E.B. "Ramón Ignacio Méndez"**

**(Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Educación,  
mención Biología y Química)**

**Autora:**

Valera G., María E.

**Tutora:**

Prof. Ligia Araque Mora.

Septiembre, 2007

## ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por medio de la presente hago constar que yo, LIGIA M. ARAQUE MORA, como tutora del trabajo de grado de la bachiller: VALERA GONZÁLEZ MARÍA EMMA, C.I.No. 10.319.708, como requisito para optar al título de Licenciada en Educación Mención Biología y Química, titulado **LOS JUEGOS ECOLÓGICOS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL 8VO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA**. Caso: 8vo. Grado Sección "I". Escuela Básica "Ramón Ignacio Méndez", municipio Trujillo. Año Escolar 2006 – 2007. Considero que reúne los requisitos para ser sometido a la consideración del Jurado designado.

En Trujillo a los diez días del mes de julio del dos mil siete.-

---

Prof. Ligia Araque Mora  
C.I. No. 5.501.761

## **AGRADECIMIENTO**

- *A la Universidad de Los Andes. Núcleo Universitario Rafael Rangel, casa de estudio que me abrió las puertas del saber dándome la oportunidad de prepararme como Profesional.*
- *A la Profesora Lígía Araque, por guiarme y ayudarme para alcanzar esta meta. Gracias.*
- *Al Personal Docente y alumnado, de la Escuela Básica "Ramón Ignacio Méndez" por su valiosa colaboración en especial los alumnos del 8vo. Grado "1" de Educación Básica. Cursante de la cátedra de Educación para La Salud.*
- *A los Profesores Ermelinda Azuaje, Giannaurelio Pozzobón, María del Rosario Daboín, Saúl Molina, por ser guías y dedicarme el tiempo necesario para mi formación profesional. Gracias.*
- *A la Sra. Elsy de Mendoza, que desde el primer momento me apoyó en mis momentos difíciles, como amiga incondicional, siempre le estaré agradecida porque contribuiste de manera desinteresada a este logro que hoy comparto contigo.*
- *A mis amigas, Sandra, Gabriela, Narvid, Yeskelis, Ronalía, y a todas aquellas personas que de una u otra forma me han ayudado a lograr esta meta, Gracias y que Dios los bendiga.*

## DEDICATORIA

Hoy con mucho esfuerzo, alcanzo una meta importante para mí, la cual quiero compartir con mis seres queridos es por ello que dedico este triunfo a:

- *A Dios Padre Todopoderoso y María Santísima madre de Dios y Madre Nuestra, por darme vida y constancia para cumplir esta meta trazada.*
- *A mi hermano José y mi padre Ramón donde quiera que estén siempre los llevo en mi corazón y se que estarán satisfechos con mi triunfo.*
- *A mi Madre Rutíla, mi hermana Luísa Elena por el gran apoyo incondicional para seguir adelante y culminar esta meta.*
- *A mi hijo Carlos, que este logro te llene de orgullo y te estimule a seguir adelante con tus estudios. ¡Que Dios Te Bendiga!...*
- *A mi esposo José, las palabras que pueda decir no abarca lo inmenso de mi agradecimiento por tu infinito apoyo para superar todos los obstáculos que la vida se encarga de presentar impulsándome para seguir adelante con paciencia, tus consejos, tu compañía. Mil Gracias. Te Amo...*
- *A mis Primos Eduardo, Nuris y Carolina, quienes me ayudaron en momentos difíciles, cuando más lo necesite. Los Quiero muchos. Gracias. Que este logro les sirva de ejemplo para que también con constancia y esfuerzo logren sus metas.*
- *A mis demás familiares, tíos, primos quienes me brindaron su afecto.*

## ÍNDICE GENERAL

<b>ACTA VEREDICTO</b> .....	i
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	ii
<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	iv
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	vi
<b>ÍNDICE DE GRAFICOS</b> .....	vii
<b>RESUMEN</b> .....	viii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA</b> .....	4
Planteamiento del Problema.....	4
Formulación del Problema.....	11
Objetivos de la Investigación.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
Justificación.....	12
Delimitación.....	13
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	14
Antecedentes.....	14
Bases Teóricas.....	16
Teoría Constructivista del Aprendizaje.....	16
Constructivismo Biológico y Constructivismo Social.....	20
Aprendizaje Significativo.....	22
Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje para Descubrir y Aprender.....	26
Clasificación y Funciones de las Estrategias de Enseñanza.....	29
Estrategias de Aprendizaje.....	32
Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje.....	33
El Juego como herramienta educativa.....	34
Clasificación de los Juegos.....	39
Juegos Ecológicos en el Aula.....	44
La Contaminación Ambiental.....	49
Tipos de Contaminación Ambiental.....	50
La Ecología.....	55
Bases Legales.....	58
Definición de Términos Básicos.....	62

<b>CAPÍTULO III</b>	
MARCO METODOLÓGICO.....	65
Diseño y Tipo de Investigación.....	65
Población.....	66
Muestra.....	67
Instrumento.....	67
Sistema de Variable.....	68
Formulación de Hipótesis.....	68
Métodos y Técnicas de recolección de Información.....	69
Validez.....	69
Confiabilidad.....	70
Análisis Estadístico.....	70
Distribución t de student .....	70
La Varianza y la Desviación Estándar.....	72
La Media Aritmética.....	74
Grados de Libertad .....	75
Diseño de los Juegos Ecológicos .....	76
Elaboración y Aplicación de la Pre – prueba y Post – prueba.	
Aplicación de los Juegos Ecológicos.....	78
<b>CAPÍTULO IV</b>	
PRESENTACION Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	81
Resultados .....	98
<b>CAPÍTULO V</b>	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	102
Conclusiones.....	102
Recomendaciones.....	103
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>109</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 1</b> Deterioro de los elementos del medio ambiente.....	81
<b>Cuadro N° 2</b> Tipos de Contaminación Ambiental.....	82
<b>Cuadro N° 3</b> Contaminación del Agua.....	83
<b>Cuadro N° 4</b> Contaminación del Aire .....	84
<b>Cuadro N° 5</b> Erosión.....	85
<b>Cuadro N° 6</b> Vegetación.....	86
<b>Cuadro N° 7</b> Gases Contaminantes.....	87
<b>Cuadro N° 8</b> Contaminación Sónica.....	88
<b>Cuadro N° 9</b> Contaminante para ríos y mares .....	89
<b>Cuadro N° 10</b> Sustancia utilizada a escala industrial.....	90
<b>Cuadro N° 11</b> Enfermedades que se transmiten por la Contaminación Ambiental.....	91
<b>Cuadro N° 12</b> Medidas preventivas para las enfermedades.....	92
<b>Cuadro N° 13</b> Medidas preventivas para evitar el deterioro del suelo.....	93
<b>Cuadro N° 14</b> Contribución para prevenir la contaminación ambiental.....	94
<b>Cuadro N° 15</b> Deterioro del medio ambiente .....	95

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1</b> Deterioro de los elementos del medio ambiente.....	82
<b>Gráfico N° 2</b> Tipos de Contaminación Ambiental.....	83
<b>Gráfico N° 3</b> Contaminación del Agua.....	84
<b>Gráfico N° 4</b> Contaminación del Aire.....	85
<b>Gráfico N° 5</b> Erosión.....	86
<b>Gráfico N° 6</b> Vegetación.....	87
<b>Gráfico N° 7</b> Gases Contaminantes.....	88
<b>Gráfico N° 8</b> Contaminación Sónica.....	89
<b>Gráfico N° 9</b> Contaminante para ríos y mares.....	90
<b>Gráfico N° 10</b> Sustancia utilizada a escala industrial.....	91
<b>Gráfico N° 11</b> Enfermedades que se transmiten por la Contaminación Ambiental.....	92
<b>Gráfico N° 12</b> Medidas preventivas para las enfermedades.....	93
<b>Gráfico N° 13</b> Medidas preventivas para evitar el deterioro del suelo .....	94
<b>Gráfico N° 14</b> Contribución para prevenir la contaminación ambiental.....	95
<b>Gráfico N° 15</b> Deterioro del medio ambiente .....	96



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRUJILLO, EDO TRUJILLO.

**LOS JUEGOS ECOLÓGICOS COMO ESTRATEGÍA DE ENSEÑANZA -  
APRENDIZAJE PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL  
EN EL 8VO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA".**

**Caso: E.B. "Ramón Ignacio Méndez".**

**Autora:**

Valera G., María Emma

**Tutora:**

Prof. Ligia Araque Mora.

Septiembre, 2007

**RESUMEN**

La presente investigación tuvo como finalidad determinar la influencia de los juegos ecológicos como estrategia de enseñanza – aprendizaje en los alumnos de el 8vo grado de educación básica en el área de educación para la salud de la escuela básica "Ramón Ignacio Méndez". La misma se fundamentó en la teoría constructivista, el aprendizaje significativo, las estrategias de enseñanza – aprendizaje y los juegos ecológicos como un conjunto de actividades de aprendizaje para prevenir la contaminación ambiental. Dicho trabajo se basó en un tipo de investigación experimental con diseño pre – experimental. Se utilizó como instrumento de recolección de información el cuestionario, el cual se realizó antes (pre – prueba) y después (post – prueba) de aplicar los juegos ecológicos. Para el análisis de la información se empleó la t de student para comparar los resultados obtenidos de la pre – prueba con los de la post – prueba llegando a la conclusión de que los juegos ecológicos como estrategia de enseñanza aprendizaje influyen de manera positiva y refuerzan el conocimiento de la contaminación ambiental, por lo que se recomienda su aplicación como estrategia innovadora para concienciar sobre la problemática ambiental en el alumno.

Palabras claves: juegos ecológicos, enseñanza – aprendizaje, contaminación ambiental.

## INTRODUCCIÓN

En la época actual pareciera que los grandes adelantos de la ciencia y la tecnología estuvieran íntimamente ligados a una progresiva y acelerada degradación de la naturaleza, ya que el problema de la contaminación ambiental se ha agravado en los últimos años y ha tomado dimensiones dramáticas. Es así como se puede asegurar que el primer agente contaminante es el hombre, que va en camino de deteriorar todo el planeta sin dejar ningún posible refugio para una reserva de vida.

La humanidad se autodestruye ya que se está desviando el curso de la relación ancestral del ser humano con su entorno y ha vivido mucho tiempo pensando en la idea de que la naturaleza es un bien inagotable, gratuito y eterno, pero se ha descubierto que ésta es un bien temporal frágil y en peligro de extinción. Sin embargo aún queda tiempo para recuperar el daño ocasionado y buscar soluciones a lo que en la actualidad se ha convertido en una problemática mundial que causa daño a la salud y pone en peligro la supervivencia del hombre en el planeta.

Zamora (2006) plantea que el agua abunda en el planeta mucho más que la tierra pero, al igual que ella, presenta problemas de agotamiento, sobreexplotación y contaminación por vertidos y desechos de variada naturaleza. También plantea que el aire es un medio que presenta problemas ambientales ya que la disminución de la capacidad atmosférica del medio natural se debe más a la contaminación que a su uso directo. Por lo tanto la contaminación atmosférica se presenta de tres maneras: contaminación con productos nocivos, destrucción de la naturaleza y cambio climático. El problema del daño ambiental también se evidencia en el medio biótico que

es intervenido por el hombre y, como efecto, se produce la degradación de los suelos y la disminución de la biodiversidad.

Es fundamental aprender a tratar con cuidado el ambiente y es la escuela un pilar fundamental para que niños y jóvenes desarrollen actitudes positivas y aprendan a cuidar y mejorar el ambiente pues ello va a permitir el desarrollo de las comunidades y a elevar la calidad de vida de las diferentes poblaciones establecidas en una determinada localidad. Se debe entender que la educación ambiental no solo se refiere al cuidado del ambiente sino que debe proporcionar la posibilidad de conquistar valores, actitudes y aptitudes necesarias para proteger y mejorar la convivencia en el planeta.

Así, la educación tiene una tarea inmensa por hacer: no se trata de educar para el futuro sino de salvar el planeta ya que es bien sabido que la escuela debe ser el lugar donde se contribuya a formar la personalidad de cada individuo, preparándolo para la convivencia en una sociedad de valores ambientales.

Es precisamente allí donde la labor docente cobra una incalculable importancia pues el simple hecho de informar a los alumnos acerca de los derechos que tienen dentro de la sociedad puede resultar fácil pero concienciarlos sobre los problemas ambientales requiere de la planificación de estrategias que propicien en los alumnos el sentido crítico y reflexivo, la participación activa en la búsqueda y aplicación de alternativas de solución para dichos problemas ecológicos.

En lo que respecta a dichas estrategias, una alternativa la constituyen los juegos ecológicos en el aula dirigidos a todos esos docentes que sienten la necesidad de ser participantes activos de un proceso de transformación

pedagógica que desean apartar la educación ambiental de la formalidad y rigidez del libro de texto y la memorización de conceptos.

Estos juegos pueden ser útiles para los docentes de educación básica y también ayuda a que otras personas participen y apoyen el esfuerzo de lograr una nueva conciencia ambiental, ya que sería una vía para dar a conocer y comprender conceptos ecológicos, problemas ambientales y ayudar a los participantes a entender sus actitudes y comportamientos hacia el prójimo y hacia su entorno físico y social.

Tomando en cuenta lo expuesto se consideró desarrollar un trabajo de investigación basado en la aplicación de los juegos ecológicos en el aula como estrategia de enseñanza – aprendizaje para la prevención de la contaminación ambiental en el 8vo grado de Educación para la Salud en la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez”, ya que se ha podido constatar y, cada día más que en el ámbito de la educación el juego es un medio eficaz de aprendizaje porque cuando se juega surge una motivación e implicación y, de este modo se puede integrar mejor lo que se esta enseñando.

La presente investigación consta de cinco capítulos: el capítulo I está conformado por el planteamiento, formulación y justificación del problema. En el capítulo II se encuentran los antecedentes, marco teórico y bases que sustentan el proyecto .El capítulo III comprende el marco metodológico y el capítulo IV muestra el análisis de los resultados obtenidos con la aplicación de la Pre-prueba, desarrollo de los juegos ecológicos y Post-prueba. El capítulo V presenta las conclusiones y recomendaciones. Finalmente se incluyen las referencias bibliografías y los anexos.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **Planteamiento del Problema**

El mundo de hoy se considera sustentado en una secuencia de relaciones humanas y la interacción con el ambiente que conlleva una cantidad de problemas ambientales debido, por una parte a, la concepción que hasta ahora se ha tenido del ambiente, centrada en el componente natural y en la consideración del hombre como eje fundamental y no como integrante cuyas acciones ayudan o empobrecen la conservación del mismo, y, por otro lado, por el modelo de desarrollo que se ha seguido centrado en la explotación inmisericorde de la naturaleza y sus recursos.

Este modelo de desarrollo ha transformado el ambiente y en muchos casos lo ha llevado a situaciones críticas caracterizadas por el agotamiento de los recursos energéticos y alimentarios y la disminución del espacio para la recreación, generando además en la naturaleza problemas de contaminación, ruptura del equilibrio ecológico, extinción de especies, pobreza, desnutrición, consumismo violación de los derechos humanos y otros daños socio naturales alarmantes. Indudablemente se ha llegado a esta situación porque el ser humano no ha comprendido que es una parte integrante de la naturaleza y al destruirla provoca su propia desaparición.

A nivel mundial se han llevado a cabo diferentes eventos relevantes para abordar la problemática ambiental desde las Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano en Estocolmo (1972) y en Río de Janeiro (2002); eventos de gran importancia, debido a que permitieron una reflexión de la situación del planeta y la función que deberían ejercer los individuos, los Estados y las diversas organizaciones, a fin de marcar pautas en la contextualización de la educación ambiental y así definir sus características estructurales y metodológicas, que orienten su inclusión en el sistema educativo, proporcionando estrategias para incorporar la dimensión ambiental como un proceso de aprendizaje dirigido a la población estudiantil, con el fin de motivarla y sensibilizarla para lograr una conducta favorable hacia el cuidado del ambiente en los procesos de enseñanza.

En las mismas Conferencias se evidenció que el ideal del desarrollo y progreso ha sido perseguido por todas las sociedades en la búsqueda de satisfacer las necesidades básicas. Además se planteó en ellas que la visión antropocéntrica del ser humano está por encima de las leyes de la naturaleza y ha traído como consecuencia la sobreexplotación de algunos recursos naturales y una crisis ambiental que amerita cambios en el orden social, económico, político y ético de las comunidades.

Tomando como base estos aportes, Hernández (1999) señala que en Venezuela la incidencia de daños ambientales es significativa debido a la ausencia del uso racional de los recursos, deterioro de los ecosistemas, la desertificación y las múltiples causas de contaminación ambiental que conllevan al empeoramiento de la calidad de vida, manifestándose en el acondicionamiento de conductas consumistas creadas por la actual estructura del país, caracterizada por una crisis ambiental generalizada.

Lo señalado por el autor, manifiesta la manera como incide el deterioro del ambiente sobre la población, generando la aparición de enfermedades que circulan en el entorno de los seres humanos: el agua, los alimentos, el aire y el suelo, que contribuyen a deteriorar la salud. Entre las enfermedades más frecuentes están diarrea, malaria, dengue, intoxicaciones alimentarias, infecciones parasitarias, enfermedades respiratorias y riesgo de tipo químico, entre otras. Es decir, se produce un deterioro de los elementos fundamentales del medio natural (agua, aire, suelo, flora, fauna, y otros) que constituye el patrimonio ambiental y cultural de la nación, incrementando la posibilidad de que ocurran eventos catastróficos, (derrumbes, inundaciones, deslizamientos de tierra, arrastre de sedimentos, incendios forestales, entre otros) y a la vez que se convierte en una amenaza significativa a la capacidad del país para encaminarse hacia el desarrollo sustentable.

En consecuencia, debe promoverse la participación de las comunidades como medio para lograr cambios significativos en los modelos de desarrollo del país, en cuanto a los valores ambientales de toda la ciudadanía ante la necesidad de incidir en la conciencia nacional sobre la problemática ambiental y sus posibilidades de solución, basadas en el restablecimiento de las relaciones armónicas entre la conservación del ambiente y la labor que desarrollan las instituciones educativas a través de sus programas, ya que estas tienen un importante valor como instrumento para contribuir con los cambios necesarios de comportamientos, actitudes y valores que reclaman las sociedades afectadas por el proceso de deterioro ambiental.

En base a esas consideraciones, se dice que la crisis ambiental se localiza en la actitud y los valores del hombre, el cual obedece a un

paradigma mecanicista, es decir, el mundo es concebido como una máquina y no como un sistema donde todas sus partes interactúan y son interdependientes, por lo tanto se requiere de una escuela que de respuesta a la sociedad, donde la educación con un aprendizaje innovador esté orientado a la formación de seres humanos que tomen en cuenta la visión sistémica de la naturaleza, indaguen sobre la complejidad del mundo y den respuesta adecuada a sus problemas

De acuerdo a lo anterior, la educación venezolana en lo que se refiere al contexto ambiental, debe basarse en los problemas ambientales y educativos del entorno, en los cuales se estudien y analicen las causas sociales y naturales desde lo local a lo global con una progresión de continuidad, con el objetivo de enfrentar a los alumnos a la propia realidad ambiental. Por lo tanto se deben adoptar diversos estilos de enseñanza dependiendo del grupo, de sus necesidades e intereses, de los objetivos que se persigan y de la región que se habite basándose en la motivación hacia la cooperación, el respeto por otros puntos de vista, la responsabilidad por si mismo, por los demás y por el ambiente.

En este sentido, la realidad social de hoy demanda conocimientos, cumplimientos de deberes y el aseguramiento de garantías ecológicas para una existencia que permita la perpetuación de la vida en el planeta Tierra. Hacer conocer esos derechos y deberes a toda persona y la aplicación progresiva de éstos es una tarea docente de larga data que sigue esperando su oportunidad. Es por ello que, la sensibilización de la sociedad por el medio ambiente, se lograría con la incorporación efectiva de la dimensión ambiental en el sistema educativo, formando individuos comprometidos con la ética ambiental, que comprendan su relación con el ambiente, capaces de juzgar y decidir sobre la información que éste le brinda, siendo analíticos sobre la

realidad de la cual forman parte e identificados con los problemas sociales. En conclusión, individuos concientes de su papel activo y promotor de acciones en la sociedad.

Es así como la educación ambiental, a través de los procesos de enseñanza, debe adoptar la formación de individuos preocupados por el medio ambiente, en el desarrollo de sus problemas más afines y que además cuenten con conocimientos, habilidades, actitudes, motivaciones y compromisos para trabajar individual y colectivamente en la solución de los problemas actuales y la prevención de otros que pudiesen surgir. Sin embargo se destaca que entre los obstáculos para la incorporación de la dimensión ambiental a la educación formal como un proceso de aprendizaje, se manifiesta en la ausencia de educadores que promuevan la participación de los diferentes entes sociales en la solución de los problemas que acontecen en su comunidad, que sean los actores responsables de propiciar el conocimiento con un esfuerzo cooperativo; con ética y responsabilidad para interiorizar la relación que existe entre la calidad de vida y las condiciones ambientales.

Esta situación se refleja en la actitud irresponsable de las poblaciones humanas, concerniente a las relaciones entre ellos y los problemas del medio ambiente, donde la pobreza, deforestación, erosión, y contaminación del aire, no parece garantizar el mejoramiento de la calidad ambiental. Por ello, los docentes deben complementar el desempeño de su rol educativo, transmitiendo valores ambientales a través de diferentes actividades en pro de la prevención y posible solución de los problemas que afectan su comunidad para afianzar los valores ambientales con actividades que formen parte de un proceso vivencial, continuo y permanente.

Específicamente en el estado Trujillo se ha generado un uso irracional de los recursos naturales puesto que las actividades agrícolas constituyen su base económica, manifestándose la problemática ambiental con degradación de suelos productivos, destrucción de la fauna silvestre producto de la expansión de las áreas urbanas, agrícolas, pecuarias, con las consiguientes deforestaciones. Además se detecta la contaminación del agua, por disposición de contaminantes sin tratamientos, descarga de químicos utilizados en la agricultura y otros, la contaminación del aire, causada por incineraciones domésticas, partículas de suspensión, movimientos de tierra para urbanismos, carreteras, emanaciones producidas por vehículos automotores, establecimientos industriales, contaminación por basura y otros desechos sólidos, por un manejo inadecuado de éstos, ausencia de relleno sanitario apropiado, recolección irregular de estos desechos y carencia de política de expansión urbana donde se prevea el manejo de la basura.

De acuerdo a esto, la idea es que se amplíe el conjunto de acciones y estrategias didácticas con los cuales cuentan los educadores haciendo posible que las utilicen y contribuyan en mayor grado al reforzamiento del aprendizaje. Ante esta realidad, una estrategia adecuada que es considerada una de las actividades más agradables conocidas hasta el momento es el juego, por lo que la didáctica lo considera como entretenimiento que propicia conocimiento a la par que produce satisfacción y, por lo tanto, se sugiere al educador ya que estimula las cualidades en los alumnos como son dominio de sí mismo, seguridad, honradez y atención ya que ellos se concentran en lo que hacen y propicia la reflexión, la creatividad, la búsqueda de alternativas para ganar, la imaginación, la iniciativa, el sentido común y la solidaridad con sus amigos.

Torres(2002:290) señala que “la competitividad se introduce en la búsqueda de aprendizaje no para estimular la adversidad ni para ridiculizar al contrincante sino como estímulo para el aprendizaje significativo”. Por su parte Pulido y Batista (2000) señalan que los Juegos Ecológicos son algo más que juegos ya que no basta con realizar actividades novedosas para tener éxito. Por el contrario, aún las mejores actividades conllevan al fracaso, si no se toma en cuenta al protagonista principal: el alumno.

Dentro del contexto de la educación ambiental se señala que los juegos representan una estrategia educativa que revaloriza lo lúdico y lo emotivo para lograr experiencias significativas de conexión de las personas con su ambiente, ya que permite hacer efectiva una acción dirigida hacia la educación para la paz, la igualdad de géneros, de edades, la consolidación de una ética ambiental así como un recurso didáctico para el aprendizaje de conocimientos, valores y actitudes ambientalmente positivas.

De acuerdo a lo planteado se observa que en el entorno de la Escuela Básica “Ramón Ignacio Méndez”, los docentes del área de Educación para la Salud emplean estrategias metodológicas tradicionales para impartir sus enseñanzas, obviando los juegos ecológicos como vía para lograr el objetivo final del aprendizaje ya que éste es conducido por medios tradicionales y obsoletos que tiende a perder vigencia.

El problema se presenta en que el énfasis debe ir desde la enseñanza al aprendizaje y a través de los juegos ecológicos se pone de manifiesto la enseñanza de la educación ambiental por medio de sencillas estrategias metodológicas: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir para la conservación y el mejoramiento del ambiente.

Es por ello que se requiere de un docente con interés por conocer los aspectos inherentes al medio ambiente, es decir, con formación ambiental que promueva el desarrollo de proyectos que considere de manera explícita los aspectos ambientales en los planes educativos de desarrollo y crecimiento, con sensibilización hacia los problemas del medio ambiente presentes en su comunidad, descubriendo los síntomas y causas de éstos con sentido crítico y forme educandos que se compenetren con las condiciones ambientales de su entorno e insistan en el valor y la necesidad de la cooperación local para prevenir y plantear posibles soluciones a los problemas ambientales. Esto se puede lograr mediante la aplicación de estrategias innovadoras como son los Juegos Ecológicos.

## **Formulación del Problema**

¿Cuál será la influencia de los juegos ecológicos como estrategia de enseñanza – aprendizaje para la prevención de la contaminación ambiental en los alumnos del 8vo grado, sección I en la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez” .?

## **Objetivo General**

Determinar la influencia de los juegos ecológicos como estrategia de enseñanza - aprendizaje para la prevención de la contaminación ambiental en los alumnos de 8vo. Grado, sección I en la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez”

## **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar las ideas previas relacionadas con el contenido de la contaminación ambiental en los alumnos del 8vo grado, sección I en la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez”.
- Aplicar los juegos ecológicos como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los alumnos del 8vo grado, sección I en la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez”.
- Evaluar el conocimiento adquirido por los alumnos a través de los juegos ecológicos sobre el contenido de la contaminación ambiental en los alumnos del 8vo grado, sección I en la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez”.

## **Justificación**

En un proceso de enseñanza – aprendizaje dirigido al desarrollo pleno del alumno, los contenidos de enseñanza se relacionan tanto con la formación y desarrollo de conocimientos y habilidades como de valores y motivos de actuación rompiendo con la pedagogía tradicional, entre lo instructivo y lo educativo pero, es necesario que los métodos de enseñanza sean grupales, participativos dirigidos al desarrollo de la capacidad reflexiva del alumno, de la iniciativa, flexibilidad y creatividad en la búsqueda de soluciones para así reforzar el aprendizaje y sobre todo la responsabilidad e independencia en su actuación.

Por lo tanto se plantea que esta investigación tiene como función primordial explorar y contribuir al mejoramiento de las estrategias que se emplean en el proceso de enseñanza – aprendizaje utilizado por el docente

en el área de educación para la salud, a través de la aplicación de los juegos ecológicos para despertar el interés hacia el problema de la contaminación ambiental y crear valores de protección y conservación, así como actitudes ambientalmente positivas.

En el ámbito educativo, el desarrollo de estos aspectos conlleva a muchas ventajas entre las que se destacan: la reducción de lo abstracto, es decir el estudiante aprende haciendo, las actividades motivan el aprendizaje, logran la interacción entre los participantes, estimula el pensamiento crítico y reflexivo, favorece la cooperación, permite la comprensión de objetivos complejos, propician el diseño de diferentes alternativas para la solución de problemas. Estas ventajas permiten que los juegos ecológicos sean un medio eficaz de comunicación, no solo entre los alumnos sino también entre el docente y ellos.

Para la educación básica, el juego sigue siendo uno de los elementos más importantes que inciden no sólo en el desarrollo social y de comprensión de normas en los alumnos sino también en su aprendizaje. Por ello, debería estar siempre implícito en todo el proceso educativo, como una de las mejores estrategias para la adquisición de conocimientos, fortalecimiento de actitudes y comportamiento en un ámbito vivencial, cooperativo y crítico.

Se aspira que la presente investigación constituya un aporte para los docentes como estrategia innovadora en pro de orientar la práctica pedagógica, ya que la tarea del docente es lograr los objetivos del aprendizaje con estrategias adecuadas. Por lo tanto, los juegos constituyen una alternativa para aprender nuevos conocimientos y poder transmitir a los alumnos una serie de valores para crear conciencia sobre los problemas ambientales presentes en el entorno, que cada vez se hacen más evidentes.

## **Delimitación**

La investigación estuvo basada en la aplicación de los juegos ecológicos para prevenir la contaminación ambiental como estrategia para promover el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos del 8vo grado de educación básica en el área de educación para la salud, la cual se desarrolló en la escuela básica "Ramón Ignacio Méndez", ubicada en el sector San Jacinto del Municipio Trujillo, durante el tercer lapso del periodo escolar 2006-2007.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### *Antecedentes*

Torres (2002) realizó una investigación cuyo objetivo principal fue proponer estrategias donde el juego es el elemento principal. El trabajo se desarrolló en el aula a fin de proponer el juego como una estrategia a través de microclases de aprendizaje siendo una dinámica diferente a la realizada por los docentes. El diseño de la investigación fue de tipo descriptivo y de campo, realizada en la unidad educativa María Electa Torres Perdomo de Puente Carache y Miguel Enrique Villegas de El Jobo, estado Trujillo. La autora consideró que el juego bien planificado cubre la integración de los contenidos de las diversas áreas y entrelaza los ejes transversales de una manera amena y placentera. Integración que se exige en el nuevo Diseño Curricular y que puede cubrirse en el juego, siendo este una estrategia importante. Allí el docente visualizó y amplió un horizonte cognitivo poniéndolo en práctica sin mucho esfuerzo pero si con bastantes ganas de querer hacerlo con y por amor al trabajo.

Araujo y Valera (2006) realizaron una investigación donde promovieron el juego como estrategia globalizadora del eje ambiente, dirigido a los docentes de la segunda etapa de educación básica en la unidades educativas del municipio Trujillo, para lo cual se llevó a cabo una investigación de tipo descriptivo con un diseño de campo. Para la recolección

de la información se diseñó un cuestionario tipo Lickert. Una vez aplicado se procedió al análisis e interpretación de los resultados, concluyendo que los docentes, si bien utilizan diversas estrategias no aplican los juegos como tal. Se consideró elaborar una propuesta que contenga un conjunto de juegos ecológicos para desarrollar los alcances del eje transversal ambiente en la segunda etapa de educación básica.

Araujo (2003) en su trabajo de grado titulado “Importancia de los Juegos como Estrategia de Aprendizaje en la primera etapa de educación básica” en la U.E. “Máximo Saavedra” de Boconó, desarrolló un estudio descriptivo de campo con una muestra de 12 docentes a los que se les aplicó un cuestionario de final abierto. A los datos obtenidos le aplicó un análisis estadístico descriptivo y una interpretación cualicuantitativa. Los resultados obtenidos reflejan que al juego no se le ha dado el justo valor en el aula para propiciar aprendizajes significativos, sólo son usados en algunas oportunidades, ya que los docentes están poco preparados en este tópico.

Vásquez (2005) realizó una investigación que tuvo como propósito promover los juegos didácticos a través de un plan de acción para el logro del aprendizaje significativo en la segunda etapa de educación básica de la escuela básica “Carrillo Guerra” de Trujillo. Para tal efecto realizó la investigación de tipo descriptiva con diseño de campo, tomando una muestra poblacional de 2 docentes a los cuales se les aplicó una guía de observación y un cuestionario con 27 ítems, estructurados con respuestas de actitud tipo escala de Lickert. Los resultados obtenidos indican que los juegos didácticos no han sido tomados como una estrategia innovadora que permita el desarrollo integral del alumno.

## **Bases Teóricas**

### **Teoría Constructivista del Aprendizaje**

La educación se enfrenta permanentemente a graves problemas que derivan del hecho que siempre va a la par de los cambios sociales y de que tiene enormes dificultades para adaptarse a las rápidas transformaciones que se dan en la sociedad. Por eso los que reflexionan sobre la educación tratan de hacer preguntas que mejoren la práctica de la enseñanza y busquen el apoyo en los avances de otras disciplinas. Por lo tanto se expresa el interés por el Constructivismo que es una teoría sobre la formación del conocimiento, propuesta y desarrollada por Jean Piaget y sus numerosos seguidores. En lo referente a la construcción del conocimiento se presenta como uno de los problemas más misteriosos y enigmáticos que se le plantea al ser humano y ha sido objeto de preocupación filosófica desde que el hombre ha empezado a reflexionar sobre sí mismo.

Piaget, de acuerdo a Delval (2001) no estaba satisfecho con las posiciones clásicas acerca de cómo se forma el conocimiento, destacándose la posición racionalista que sostiene que el conocimiento se consigue a partir de capacidades con las que el individuo nace, mientras que el empirismo sostiene que el conocimiento se adquiere a partir de la experiencia, unido a una concepción realista según la cual las cosas existen tal como se perciben y se conoce.

Piaget, tal como lo señala Delval (ob.cit) examinó como se van formando los conocimientos y como cambian, cuáles son los procesos que tienen lugar en el sujeto, qué se conoce para que adquiera nuevos conocimientos y se ocupó sobre todo de estudiar las formas en que se organizan. Pero, estudiando la formación de los conocimientos en los niños llegó a la conclusión, según Delval (ob.cit), de que las formas para organizarlos no son innatas, sino que se van adquiriendo a lo largo de la vida. Buena parte de su trabajo estuvo dedicada a mostrar cómo se van construyendo esas formas; sus detallados estudios le permitieron descubrir una gran cantidad de hechos nuevos acerca del funcionamiento psicológico de los individuos.

Piaget sostiene que, a partir de unas capacidades generales con las que se nace, los sujetos van construyendo su inteligencia, al mismo tiempo que construyen todo su conocimiento sobre la realidad. Esto lo hacen actuando sobre el mundo físico y social, experimentando con los objetos, situaciones y, transformándolos. En consecuencia, no se limita a proponer que el sujeto es activo cuando adquiere el conocimiento sino que lo tiene que construir y que no se reduce a reproducir lo que se le transmite. La convicción de que los seres humanos son producto de su capacidad para adquirir conocimientos y para reflexionar sobre sí mismo, es lo que ha permitido anticipar, explicar y controlar positivamente la naturaleza y construir la cultura. Destaca la convicción de que el conocimiento se construye por sujetos cognoscentes, no se recibe pasivamente del ambiente.

Lo más original de la posición constructivista es que trata de explicar la formación del conocimiento situándose en el interior del sujeto. Cuando se habla del conocimiento, se supone que existe un sujeto que conoce y una realidad que es conocida por él, pero eso es algo a lo que se llega tras un

largo proceso y no el punto de partida. La perspectiva constructivista lo que plantea es la manera en que un sujeto que nace con unas capacidades muy genéricas e indeterminadas, va a construir el conocimiento que posee un adulto. Esta teoría trata entonces de explicar el proceso de construcción de conocimientos situándose en el interior del sujeto, intentando reconstruir lo que nace en él. Sin duda, el conocimiento está en la sociedad y esto es importante desde el punto de vista educativo pero, el problema fundamental es explicar como el sujeto llega hacerse con él y de eso trata específicamente el Constructivismo.

Por lo tanto el Constructivismo tal como lo señalan Díaz y Hernández (2002: 428) es la “confluencia de diversos enfoques psicológicos que enfatizan la existencia y prevalencia en los sujetos cognoscentes de procesos activos en la construcción del conocimiento, los cuales permiten explicar la génesis del comportamiento y el aprendizaje”. El paradigma indica que el estudiante debe construir conocimiento por sí mismo, con la ayuda de otro (mediador) y que solo podrá aprender elementos que estén conectados a conocimientos, o conceptualizaciones previamente adquiridos por él.

En la teoría constructivista lo que el alumno aprende no es una copia de lo que observa a su alrededor, sino el resultado de su propio pensamiento y razonamiento, así como de su mundo afectivo. En consecuencia el docente debe permitir que el alumno encuentre y haga sus propias conexiones para generar un significado internalizado que es único, es decir, el docente pregunta, guía, conduce e interactúa. Esta distinción es fundamental al adoptar una postura donde el estudiante aprende y el maestro facilita el aprendizaje, no es responsable del proceso donde se asimila instantáneamente, se parte del supuesto de un aula de clases donde el elemento central es: el alumno.

Para Díaz y Hernández (2002), la concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Este aprendizaje no se producirá de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas que logren propiciar en este una actividad mental constructivista.

Algunos autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el alumno construye significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal. De esta manera los tres aspectos claves que deben favorecer el proceso instruccional serán el logro del aprendizaje significativo, la memorización comprensiva de los contextos escolares y la funcionalidad de lo aprendido.

Desde la perspectiva constructivista se rechaza la concepción del alumno como un simple receptor o reproductor del saber cultural ya que se puede decir que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de fuentes variadas, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos. Así, aprender un contenido quiere decir que el alumno le atribuye un significado, construye una representación mental a través de imágenes o proposiciones verbales o bien, elabora una teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento.

Díaz y Hernández (2002:32), plantean que “construir significados nuevos implica un cambio en los esquemas del conocimiento que se poseen previamente. Esto se logra introduciendo elementos nuevos o estableciendo relaciones nuevas entre dichos elementos y así el alumno podrá ajustar dichos esquemas o reestructurarlos a profundidad como resultado de su participación en un proceso instruccional”. En todo caso la idea de construcción de significados se refiere a la teoría del aprendizaje significativo.

Por lo anterior se puede determinar que, según Díaz y Hernández (ob.cit), aspectos como el desarrollo de la autonomía moral e intelectual la capacidad de pensamiento crítico, el autodidactismo, la capacidad de reflexión sobre uno mismo y sobre el propio aprendizaje, la motivación y responsabilidad por el estudio, la disposición para aprender significativamente y para cooperar buscando el bien colectivo, que se asocia con los postulados constructivistas, son así mismo factores que indicaran si la educación de acuerdo a sus procesos y resultados son o no de calidad. Por ello la calidad de un proyecto curricular y de un centro escolar se relacionará con su capacidad de atender a las necesidades especiales que plantean los estudiantes. Así, una escuela de calidad será aquella que sea capaz de atender a la diversidad de individuos que aprenden, y que ofrece una enseñanza adaptada y rica, promotora del desarrollo.

### **Constructivismo Biológico y Constructivismo Social.**

Según Kingler y Vadillo (2000), existen dos categorías primordiales de constructivismo: el Constructivismo Biológico y Social.

El aprendizaje desde el punto de vista del Constructivismo Biológico se enfatiza la interpretación y regulación del conocimiento por parte de quien aprende, resultando fundamental:

- Considerar lo que el estudiante logra internamente, ya que en el aprendizaje tienen influencia elaboraciones cognitivas. Estas incluyen: inferir, imaginar, recordar, construir analogías.

- Reconocer de manera total más que los materiales, el currículo, las técnicas educativas de que el alumno es el elemento más importante del proceso de enseñanza aprendizaje.

- Calificar el aprendizaje enfocándolo a la construcción de la persona. Los alumnos crean sus realidades mentales y no responden en forma predecible a las cualidades sensoriales de su entorno, esto nos dice que el cometer errores es una parte importante del aprendizaje.

- Suministrar actividades que faciliten el desarrollo de la habilidad del alumno para construir un significado a partir de la experiencia. Dichas actividades deben existir en un contexto que sea relevante para el alumno.

- Participar a los estudiantes que deben ser eficaces en su proceso de aprendizaje, ya que se acercaran a la realidad objetiva, al enriquecer y transformar el conocimiento previo.

- Interesarse porque se mantenga la información a largo plazo utilizando actividades y procedimientos que impliquen que el alumno lo transformará con nueva información.

En cuanto al Constructivismo Social estudia la relación entre el lenguaje descriptivo y el mundo que proyecta representar. Este tipo de Constructivismo ha creado técnicas que han resultado valiosas en la acción educativa como el aprendizaje recíproco que está ligado al diálogo que, en el caso de la lectura, está dirigido a las habilidades de comprensión del lenguaje y se da entre alumnos, alumno y, profesor y en general, entre personas. “Debido a que el constructivismo recae más en la iniciativa del estudiante que en la del profesor, es imprescindible que las experiencias de aprendizaje estén dirigidas al alumno”. Klingler y Vadillo, (2000: 11)

### **El Aprendizaje Significativo**

El Aprendizaje de acuerdo a Díaz y Hernández, (2002) debe girar en torno a tres ideas esenciales:

- El estudiante es el responsable de su último aprendizaje.
- La actividad mental constructiva del participante se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración.
- La función del docente es enlazar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.

Según los mismos autores Díaz y Hernández (ob.cit) para que el aprendizaje sea significativo debe cumplir algunas condiciones tales como:

- Que el participante esté en condición de relacionar la nueva información con los conocimientos e ideas iniciales que posee en su estructura de conocimientos de manera no arbitraria y sustancial.

- Que el estudiante tenga la disposición de aprender significativamente y para ello es importante que los contenidos de aprendizaje posean un significado potencial o lógico.

Lo planteado anteriormente da lugar a una evaluación integral al proceso de facilitación- aprendizaje para que los participantes puedan cumplir con éxito las actividades que deseen emprender dentro de su área. De esta manera se estaría frente a una evaluación comprometida no solo con sus resultados sino con el proceso de formación del ser que se está preparando mediante la autorregulación del aprendizaje.

Ausubel (2003), postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el alumno posee en su estructura cognitiva. Se clasifica su postura como constructivista (el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura) e interaccionista (los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del alumno).

Todo el aprendizaje en el salón de clases puede ser situado a lo largo de dos dimensiones independientes: La dimensión repetición – aprendizaje significativo y la dimensión recepción por descubrimiento. La interacción de estas dos dimensiones se traduce en las denominadas situaciones del aprendizaje escolar: Aprendizaje por recepción repetitiva, por descubrimiento repetitivo, por recepción significativa o por descubrimiento significativo.

En el pasado se generó mucha confusión ya que se consideraba todo el aprendizaje por recepción, que está basado en la enseñanza explicativa,

como repetición y a todo el aprendizaje por descubrimiento como significativo. En realidad los dos aprendizajes pueden ser significativos siempre y cuando:

- El estudiante emplee una actitud de aprendizaje significativo tomando una disposición para relacionar de manera significativa el nuevo material de aprendizaje con su estructura existente de conocimiento.
- La tarea de aprendizaje en si es significativa, es decir si consta de un material razonable o sensible y si puede relacionarse de manera sustancial y no arbitraria con la estructura cognoscitiva del estudiante.

En el aprendizaje por recepción, el contenido principal de la tarea de aprendizaje se le presenta al alumno y éste lo relaciona de manera activa y significativa con los aspectos relevantes de su estructura cognoscitiva y lo retiene para el recuerdo y conocimiento posterior, o como una base para el aprendizaje del nuevo material relacionado.

Haciendo énfasis en lo expuesto, se dice que en el aprendizaje por recepción, ya sea por repetición o significativo, el contenido total de lo que se va aprender se le presenta al alumno no en su forma final. En la tarea de aprendizaje el alumno no tiene que hacer. Se le exige sólo que internalice o incorpore el material (un poema, o un teorema de geometría) que se le presenta de modo que pueda recuperarlo o reproducirlo en una futura fecha.

El rasgo esencial del aprendizaje por descubrimiento, sea de formación de conceptos o de solucionar problemas por repetición, es que el contenido principal de lo que va a ser aprendido no se da, sino que debe ser descubierto por el alumno antes que pueda incorporar lo significativo de la

tarea a su estructura cognoscitiva. En otras palabras la tarea del aprendizaje distintivo y previo consiste en ser descubridor de algo.

La primera fase del aprendizaje por descubrimiento involucra un proceso muy diferente al del aprendizaje por recepción. El alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognoscitiva existente y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el producto final deseado o se descubra la relación entre medios y fines que hacia falta. Después de realizado el aprendizaje por descubrimiento, el contenido descubierto se hace significativo en gran parte de la misma manera que el contenido presentado se hace significativo en el aprendizaje por recepción.

Es evidente que la enseñanza en el salón de clases está organizada con base en el aprendizaje por recepción, por medio del cual se adquieren los grandes volúmenes de material de estudio que se les presentan a los alumnos. Esto no quiere decir que recepción y descubrimiento sean excluyentes o antagónicos; pueden coincidir en el sentido de que el conocimiento adquirido por recepción puede emplearse después para resolver problemas de la vida diaria que implican descubrimiento y, porque a veces lo aprendido por descubrimiento conduce al redescubrimiento planeado de proposiciones y conceptos conocidos.

Ausubel (2003), considera que el aprendizaje por recepción, en sus formas más complejas, surge en etapas avanzadas del desarrollo intelectual del sujeto y se constituye en un indicador de madurez cognitiva. Planteaba que en la primera infancia, la adquisición de conceptos y proposiciones se realiza por descubrimiento gracias a un procesamiento inductivo de la experiencia empírica y concreta mientras que al llegar a la enseñanza media

y superior, los estudiantes arriban a un pensamiento más abstracto o formal que les permite manejar las proposiciones verbales y así aprovechar la gran cantidad de conocimientos ya existentes.

Por consiguiente las situaciones descritas por Ausubel (ob.cit.) tienen cabida en el currículo escolar pero habría que pensar en qué momento son pertinentes en función de las metas y opciones educativas. Por supuesto que sería muy conveniente evitar que casi todo lo que aprenda un alumno sea mediante recepción memorística y tratar de incrementar las experiencias significativas ya sea por la vía del descubrimiento o de la recepción. En todo caso, es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el repetitivo en lo que se refiere a situaciones académicas, ya que el primero posibilita la adquisición de gran cantidad de conocimientos integrados, coherentes, estables que tienen sentido para los alumnos. En síntesis, para Díaz y Hernández (2002: 39) “el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes”.

### ***Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje para Descubrir y Aprender.***

La estrategia, en el contexto general, tiene su fundamento en las ideas propuestas por Francés (citado por Polanco, 2003: 15), el cual la define como un “plan de acción para alcanzar los objetivos en presencia de una incertidumbre”. En el campo de la educación, es preferible hablar de niveles de estrategias o técnicas, en cuyo caso se resalta la flexibilidad de las mismas y su disposición a ser sujeto de modificaciones, debido al cambio

constante en las situaciones de aprendizaje y a la constante y rápida generación de formas de información.

Se plantea el desarrollo de estrategias en la escuela que contribuyan con el análisis y resultados de una educación y ciencia para descubrir y aprender, para la vida y para la paz. Los niveles de estrategia surgen de las acciones emprendidas por el docente que, bien planteadas, le permiten canalizar esfuerzos y considerar los recursos con los cuales cuenta y lo lleva a adoptar una posición singular y viable basado en sus capacidades internas (diagnóstico de fortalezas y debilidades), anticipando los cambios en el entorno y las necesidades (diagnóstico de oportunidades y amenazas) y aquellos a quienes tiene la responsabilidad de formar: los alumnos. Por ello se hace una reflexión acerca de los niveles de estrategia y su relación con los diversos estilos de aprendizaje desarrollados en los individuos conocidos mayormente como auditivo, visual, y kinestésico. Eso quiere decir que cada persona tiene un potencial de aprendizaje acorde con unos canales de entrada que varían de acuerdo a una determinada información.

Una referencia que fortalece esta idea, es planteada por Di Vora (citado por Polanco, 2003: 16) la cual señala que “los estilos de aprendizaje caracterizan a las personas en su forma de percibir de manera distinta los estímulos”. Para algunas, el escuchar la información le facilita su comprensión, para otras el visualizarla le es más favorecedor, mientras que para otros el manipularla kinestésicamente es lo mejor. A partir de esta idea hay quienes proponen y organizan estrategias didácticas de tal manera que estén presentes en ellas en forma dosificada los tres estilos de aprendizajes mencionados. El uso de tales estrategias permite la toma de conciencia por parte de quien las utiliza ya que al incorporarlas a su planificación diaria

puede facilitar el proceso de interacción y transversalidad con otras áreas del conocimiento.

Tomando como referencia las ideas de Polanco (ob. cit), las reflexiones anteriores sirven para introducirse en el campo de la creatividad, la imaginación y la intuición, áreas puestas en práctica por gran parte de los educadores a pesar de seguir siendo aún minoría. De igual manera, resulta una propuesta de solución de conflictos no solo en la escuela sino en la vida cotidiana. Tal como lo señala Díaz y Hernández (2002:200) "las estrategias de enseñanza son procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro del aprendizaje en los alumnos y, enlazándolo con lo antes dicho, las estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica".

Se considera que el docente debe poseer una amplia gama de estrategias de enseñanza, conociendo qué función tienen y cómo puede utilizarse o desarrollarse de manera apropiada y estas se complementan con las estrategias o principios motivacionales y de trabajo cooperativo de los cuales puede echar mano para enriquecer el proceso de enseñanza – aprendizaje. Además es necesario tener presente cinco aspectos para considerar que tipo de estrategia es la indicada para utilizarse en ciertos momentos de la enseñanza, dentro de una secuencia instruccional:

- 1- Consideración de las características generales de los aprendices (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales entre otros).

- 2- Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular que se va a abordar.

3- La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.

4- Vigilancia constante del proceso de enseñanza (de las estrategias de enseñanza empleadas previamente, si es el caso), así como del progreso y aprendizaje de los alumnos.

5- Determinación del contexto intersubjetivo (por ejemplo, el conocimiento ya compartido) creado con los alumnos hasta ese momento.

Cada uno de estos factores y su posible interacción constituyen un importante argumento para decidir por qué utilizar alguna estrategia y de qué modo hacer uso de ella, así como también son elementos centrales para lograr el ajuste de la ayuda pedagógica.

### ***Clasificación y Funciones de las Estrategias de Enseñanza***

Díaz y Hernández, (2002) mencionan estrategias de enseñanza, basándose en su momento de uso y presentación, como aquellas que pueden incluirse al inicio (preinstruccionales), durante (coinstruccionales) o al término (postinstruccionales) de una secuencia de enseñanza – aprendizaje o dentro de un texto instruccional.

Estrategias Preinstruccionales: por lo general preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va aprender, tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes y, sirven para que el alumno se ubique en el contexto conceptual

apropiado, para que generen expectativas adecuadas. Entre las mencionadas se encuentran los objetivos y los organizadores previos.

**Estrategias Coinstruccionales:** son las que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza- aprendizaje. Tiene funciones para que el alumno mejore la atención y detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione ideas importantes. Entre ellas destacan: las ilustraciones, mapas conceptuales, analogías y cuadros.

**Estrategias Postinstruccionales:** se presentan al término del episodio de enseñanza y permiten al alumno formar una visión concreta, integradora e incluso crítica del material; también le permite valorar su propio aprendizaje. Entre las más nombradas están los: resúmenes finales con organizadores gráficos y mapas conceptuales.

Los mismos autores Díaz y Hernández (ob.cit) exponen otra clasificación que se refiere a los procesos cognitivos activados por las estrategias entre las que se distinguen:

**Estrategias para activar conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas para los alumnos.**

Son las estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los alumnos o incluso a producirlos cuando no existan. Su activación sirve para conocer lo que saben los alumnos y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes. Se puede decir que dichas estrategias son de tipo preinstruccionales y se recomienda usarlas al inicio de la sesión, episodio o secuencia educativa.

### **Estrategias para orientar a los alumnos sobre los contenidos del aprendizaje.**

Son aquellos recursos que el docente utiliza para guiar, ayudar a mantener la atención de los alumnos durante una sesión, discurso o texto. Las estrategias de este grupo se corresponden con las estrategias de tipo coinstruccional dado que pueden aplicarse de manera continua para indicar a los alumnos en que conceptos o ideas orientar los procesos de codificación y atención. Algunas de ellas son: señalizaciones internas y externas al discurso escrito y las estrategias discursivas orales.

### **Estrategias para mejorar la codificación de la información a aprender.**

Son aquellas que van dirigidas a proporcionar al alumno la oportunidad para que realice una codificación posterior, complementaria o alternativa a la expuesta por el docente o por el texto. La intención es conseguir que con el uso de estas estrategias, la información nueva por aprender sea de calidad, dándole una riqueza elaborativa para que los alumnos la asimilen mejor. Los ejemplos más conocidos de este grupo provienen de toda la información gráfica (ilustraciones, y otras).

### **Estrategias para organizar la información nueva por aprender.**

Son las que proporcionan una mejor organización de las ideas contenidas en la información nueva por aprender, mejorando su significatividad lógica, y hace más probable el aprendizaje significativo de los alumnos. Entre las mas importantes tenemos: mapas conceptuales, resúmenes, organizadores gráficos, cuadros sinópticos (simples, de doble columna) y organizadores textuales.

## **Estrategias para incentivar la unión entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender.**

Son aquellas destinadas a ayudar para crear enlaces entre los conocimientos previos y la información nueva a aprender, asegurando una nueva significatividad de los aprendizajes logrados. Por tales razones, se recomienda utilizar tales estrategias antes o durante la instrucción, para lograr óptimos resultados en el aprendizaje.

## **Estrategias de Aprendizaje.**

En cuanto a las estrategias de aprendizaje según Díaz y Hernández (2002: 234) “son procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un alumno emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas”. En definitiva, son tres los rasgos más característicos de las estrategias de aprendizaje:

- La aplicación de las estrategias es controlada y no automática; requieren de una toma de decisiones de una actividad previa de planificación y de un control de su ejecución. En tal sentido, las estrategias de aprendizaje precisan de la aplicación del conocimiento metacognitivo y, sobre todo, autorregulador.
- La aplicación experta de las estrategias de aprendizaje requiere de una reflexión profunda sobre el modo de emplearlas. Es necesario que se dominen las secuencias de acciones e incluso las técnicas que las

constituyen y que se sepa además como y cuando aplicarlas flexiblemente.

- La aplicación de las mismas implica que el alumno las sepa seleccionar inteligentemente entre varios recursos y capacidades que tenga a su disposición. Se utiliza una actividad estratégica en función de demandas contextuales determinadas y de la consecución de ciertas metas de aprendizaje.

Según Díaz y Hernández (ob.cit), la ejecución de las estrategias de aprendizaje esta asociada con otros tipos de recursos y procesos cognitivos presentes en los alumnos. Entre los mencionados están:

- Procesos cognitivos básicos: son todas las operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información, como atención, percepción, codificación, almacenaje, recuperación.
- Conocimientos conceptuales específicos: se refiere a los hechos, conceptos y principios que se poseen sobre los temas de conocimiento el cual está organizado en forma de un reticulado constituido por esquemas y se le denomina conocimientos previos.
- Conocimiento estratégico: es aquel que tiene que ver con las estrategias de aprendizaje descrito con el nombre de saber como conocer.

Estos tres tipos de conocimiento interactúan de forma compleja cuando el alumno utiliza las estrategias de aprendizaje.

## **Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje.**

De acuerdo a Díaz y Hernández (ob.cit), las estrategias de aprendizaje son clasificadas de la siguiente manera:

- Estrategias de recirculación de la información: suponen un procesamiento de carácter superficial y son utilizadas para conseguir un aprendizaje al pie de la letra de la información. La estrategia básica es el repaso, el cual consiste en repetir una y otra vez la información que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr establecer una asociación para luego integrarla en la memoria a largo plazo.
- Estrategias de elaboración: suponen integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos. Pueden ser de dos tipos: simple y compleja; la distinción entre ambas se observa en el nivel de profundidad con que se establece la integración.
- Estrategias de organización de la información: permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante su uso se puede organizar y clasificar la información con el propósito de lograr una representación correcta de esta, explotando ya sea las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizada por el alumno.

## **El Juego como Herramienta Educativa.**

Para Huizinga (citado por Torres, 2002:9), “el juego es una acción o actividad voluntaria que se desarrolla sin interés material, realizada dentro de ciertos límites fijos de tiempo y espacios, según una regla libremente consentida pero completamente imperiosa, provista de un fin en sí misma y acompañada de un sentimiento de tensión y alegría. En la invención del lenguaje de los mitos y de las prácticas sagradas ocultas, hay en el fondo o en sus raíces una actividad lúdica, el juego auténtico, puro, constituye un fundamento y un factor de la cultura”.

El juego como lo señala Torres (ob.cit), es considerado una de las actividades más agradables conocidas hasta el momento, como una forma de esparcimiento antes que de trabajo. Se juegan desde tiempos remotos, no obstante, el juego en el aula tiene una connotación de trabajo al cual se le aplica una buena dosis de esfuerzo, tiempo, concentración y expectativa, entre otros, pero no por eso deja de ser importante. Se sugiere al educador un conjunto de actividades para cambiar las rutinas por otras, tal vez más interesantes, se quiere plasmar ideas para realizar clases aportativas para estimular la creatividad de los docentes comprometidos con el proceso de aprendizaje, con la finalidad de que estas estrategias faciliten en los alumnos ese proceso.

El juego en el aula sirve para facilitar el aprendizaje siempre y cuando se planifiquen actividades agradables, con reglas que permitan el fortalecimiento de los valores: amor, tolerancia grupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad, fomento del compañerismo para compartir ideas, conocimientos, e inquietudes. Todos ellos facilitan el esfuerzo para internalizar los conocimientos de manera significativa, no como

una grabadora. Estos conocimientos en varias áreas favorecen el crecimiento biológico, mental, emocional, individual y social de los participantes a la vez que les propicia un desarrollo integral y significativo y al docente le permite que su tarea se vuelva más dinámica, amena, creativa, innovadora, eficiente, donde su ingenio pase a ser el eje central de la actividad. El juego tomado como estrategia de aprendizaje no solo le permite al estudiante resolver sus conflictos internos y enfrentar situaciones posteriores con decisión, siempre y cuando el docente haya recorrido junto con él ese camino, ya que el aprendizaje tradicional y obsoleto con desconocimiento de los aportes didácticos y tecnológicos, tienden a perder vigencia.

Para el contexto de la educación formal, Polanco (2003: 19) plantea el juego “como un proyecto de posibles y nuevas soluciones; expresadas a través de la experimentación, haciendo la actividad más impactante, manteniéndose la curiosidad como una constante para mantener la creatividad, empleando todos los sentidos, lo que conlleva a una mejor calidad de vida de los involucrados”. En tal sentido, el juego resulta en una técnica que permite ilustrar determinado aspecto o para materializar el proceso de pensamiento. Tiene la función de hacer que vayan desapareciendo las actitudes que obstruyen el proceso de pensamiento o bien que se vayan generando actitudes positivas y útiles. Destacan de ello, las simulaciones, actividades de mesa y al aire libre, siluetas y rompecabezas, crucigramas entre otros.

El juego tal como lo señala Jiménez (1998) permite ensayar conductas, imaginar soluciones y crear nuevas alternativas de acción dentro de la seguridad y la magia que crea el universo lúdico. Sin embargo esta alternativa solo tiene sentido de transformación cuando está unido al

reconocimiento del afecto y el amor como emociones humanas básicas que permiten la convivencia, la cooperación y aceptación del otro. Ambos componentes motivan a desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje dirigido a que los participantes vivan experiencias reales de contacto natural de manera que le permita sensibilizarse ante la naturaleza, mejorar su autoestima y establecer interrelaciones con otras personas para alcanzar metas cooperativas comunes.

La actividad lúdica según Jiménez (ob. cit), es el potenciador en lo que respecta a la personalidad del niño ya que el desarrollo psicosocial (como se denomina el crecimiento), la adquisición de saberes, la conformación de la personalidad, son características que el niño va adquiriendo o apropiando a través del juego y en el juego.

Para autores como Vigotsky (citado por Jiménez, 2000: 15). "el juego es un espacio de construcción que hace posible el desarrollo del pensamiento conceptual". Desde temprana edad el niño a partir de sus experiencias va formando conceptos, pero estos tienen un carácter descriptivo y referencial en cuanto se hayan circunscritos a las características físicas de los objetos. Estos giran alrededor del objeto representado y no del acto del pensamiento que los capta. Estos conceptos, a diferencia de los espontáneos, que son aprendidos en la vida cotidiana, se producen en la vida escolar o investigativa. Estos procesos se hayan mediados por la producción de signos, es decir de señales, de objetos que se refieren a otros. Y es en el juego cuando el niño inicia el proceso de construcción que le permitirá acceder al pensamiento conceptual. Cuando el niño considera que el palo de escoba es un caballo y un lápiz es un señor, no está dependiendo de las características y configuraciones iniciales de los objetos para asignarles otro

significado. Estas características del pensamiento simbólico se han realizado por la acción a los movimientos que el niño realiza con estos.

A través de la expresión lúdica como lo señala Dávila (1987), el alumno puede ejercitar la observación la asociación de ideas, la expresión oral y escrita, e inclusive el cálculo, facilitándosele de esta forma la adquisición de los conocimientos previstos a ser ofrecidos en las áreas académicas. Para ello se ha previsto la atención por parte de un docente integrador quien debe tener presente que en oportunidades no es conveniente trabajar en base a un horario tipo bloque como tradicionalmente ha existido en el sistema educativo sino que debería basar su actividad docente en un horario modular flexible, considerando el factor tiempo como una variable antes que una constante, a los fines de atender satisfactoriamente las necesidades individuales de los alumnos, disponer del tiempo necesario para las actividades de enseñanza y así trabajar tanto con el grupo en su totalidad como con partes del mismo. A partir del juego en equipo, el alumno aprenderá a ser él, a ser un individuo, a ver que también existen los demás y a respetar sus responsabilidades.

En cuanto al desarrollo del temperamento y el carácter a través de los juegos, estos tienen como finalidad la de desarrollar la imaginación y la sensibilidad, los poderes mentales, la comunicación y el juicio de los jugadores; extender sus medios de expresión para que puedan llegar a experimentar pensar y actuar en formas que son fundamentales para la mayoría de las áreas académicas. Resulta conveniente y necesario ofrecer al alumno un conjunto variado de juegos a fin de que pueda escoger el o los que respondan a sus intereses y necesidades, si es que está interesado desde el punto de vista educativo en satisfacer las mismas, mediante la atención a través de una práctica educativa en la cual se atiende a cada uno

en particular o a todos en general, en contraposición a la práctica actual en la cual se ofrece la atención al grupo en general pero a nadie en particular

El juego ha llegado a ser reconocido tal como lo señala Dávila (1987:22), “el niño debe disfrutar plenamente de juegos y recreaciones, los cuales deberán estar orientados hacia los fines perseguidos por la educación; la sociedad y las autoridades públicas se esforzarán por promover el goce de este derecho”.

### **Clasificación de los juegos.**

En términos de clasificación según Dávila (ob. cit) se han establecido dos grandes divisiones:

- Los que implican considerable esfuerzo físico, llamados juegos de movimiento, caracterizados por el esfuerzo físico que demandan su práctica y que comprenden todos los deportes comúnmente conocidos, los cuales han llegado a despertar tal entusiasmo que han dado pie a la realización de campeonatos tanto nacionales como internacionales tales como : Juegos Olímpicos, Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe .
- Los llamados juegos sedentarios donde predomina la actividad mental en su realización, tales como el ajedrez, dominó, adivinanzas, rompecabezas y otros, representando gran importancia con disciplina de orden mental.

Dávila (ob. cit) señala que los juegos deben ser atractivos, activos, variados y que cumplan dos finalidades. Una de tipo individual que contribuya a perfeccionar los órganos sensoriales y motores y otra de tipo social mediante la cual se ponga al educando en relación con los demás, de acuerdo a esto surge la siguiente clasificación:

- Juegos Sensoriales: estos juegos son relativos a la facultad de sentir provocar la sensibilidad en los centros comunes de todas las sensaciones. Los niños sienten placer, con el simple hecho de expresar sensaciones, les divierte, probar diversas sustancias para ver a que saben, hacer ruidos con silbatos, con las cucharas sobre la mesa, y otras, examinan colores extras. Los niños juegan a tocar los objetos.
- Juegos Motores: son innumerables, unos desarrollan la coordinación de movimientos como los de destreza, de mano; remo, de pelota: básquetbol, fútbol, tenis; otros juegos por su fuerza y prontitud como las carreras, saltos y otros.
- Juegos Intelectuales: son los que hacen intervenir la comparación de fijar la atención de dos o más cosas para descubrir sus relaciones como el dominio, el razonamiento (ajedrez) la reflexión (adivinanzas) la imaginación creadora (invención de historias).
- Juegos Sociales: son los juegos cuya finalidad es la agrupación, cooperación, responsabilidad grupal y espíritu institucional, entre otros; ya que el juego es una de las fuerzas socializadoras más

grandes porque cuando los niños juegan despiertan la sensibilidad social y aprenden a comportarse en el grupo.

- Juegos Recreativos: llamados de salón, son aquellos que además de proporcionar placer exigen esfuerzo muscular para llegar a dominarlos; se dividen en corporales y mentales.
- Juegos Escolares: comprenden los que se realizan aproximadamente de siete a doce años; cambia de aspecto ya que se vuelve asociable ya que responden al instinto gregario. Esta es la edad del juego dramático como son: el gato y el ratón, el zorro y los perros. De acuerdo a su acción se dividen en tres grupos:
  - Juegos de Velocidad: en estos juegos predominan la carrera y el salto; hay habilidad, arte y táctica del movimiento, caracterizándose por una coordinación motriz impecable.
  - Juegos de Fuerza: estos juegos exigen un gran despliegue de energía, producen en algunos casos fatiga y congestión.
  - Juegos de Destreza: se caracterizan por el empleo económico del esfuerzo, por la combinación apropiada de los elementos para alcanzar un fin.
- Juegos Atlético: son aquellos donde el trabajo desarrollado en su práctica resulta mucho mayor que el placer proporcionado.

- Juegos Deportivos: tienden a ser especializado, conveniente para el alumno sujeto a reglas y a libertad de acción en su práctica; tiene un carácter mixto pues de un lado son más difíciles que los demás juegos, exigiendo destrezas y resistencia y, por otra parte, son más libres y espontáneos que los otros juegos.
- Juegos de Adivinación: cuya ejecución exige el esfuerzo de comprensión y memorización, estos comprenden: Juegos Gustativos, visuales, auditivos, táctiles.
- Juegos de Agilidad: permiten cambiar de posición en el espacio y hacer recorridos con varias posiciones corporales (saltos, carreras con obstáculos).
- Juegos de Puntería: son todos los que se practican con el tiro al blanco.
- Juegos de Equilibrio: son aquellos que desarrollan la capacidad para controlar la gravedad en relación con el plano de sustentación y la elevación del punto conservador de la gravedad.
- Juegos de Inhibición: son los juegos cuya finalidad es la agrupación, cooperación institucional, también para el control muscular el desarrollo del sentido artístico, movimientos estéticos y la socialización, los cuales comprenden:
  - Juegos de las Estatuas: en el cual el jugador adopta actitud de estatua, permaneciendo en la misma hasta que aparezca el

comprador, quien selecciona la de su agrado. Este juego favorece el control muscular.

- Juegos de Estatuas Combinadas: consiste en formar para la venta agrupaciones de estatua mediante la asociación de dos o más alumnos que forman una asociación estética favoreciendo la socialización.
- Juegos de Contener la Risa: en el cual uno de los participantes actuando como un bufón trata de hacer reír a los demás usando gestos y palabras y los demás deben permanecer serios. Este juego contribuye a la educación de la voluntad y favorecer las inhibiciones.
- Juegos Activos: son los juegos de actividad corporal que espontáneamente realiza el niño, interviniendo dinámicamente impulsado por su vitalidad. El profesor frente a ellos tiene que observarlos, supervisarlos para evitar los peligros.
- Juegos Individuales: Son los juegos que ejecuta un solo niño satisfaciendo así sus intereses personales. La personalidad no puede producirse dentro de un ambiente individual, ya que, hay el peligro de formarse con una personalidad egocéntrica e introvertida.
- Juegos Colectivos: se realizan entre varias personas y responden al principio de socialización y están estimulados por la competencia.

- **Juegos Libres:** se realizan en completa libertad, sin la intervención ni vigilancia del profesor pero tiene sus inconvenientes ya que el niño en algunas ocasiones no se da cuenta los peligros que encierran algunos juegos. Anteriormente el juego libre se daba en el recreo y ahora se ha reemplazado por el juego vigilado.
- **Juegos Vigilados:** Son aquellos que sin negar la espontaneidad y libertad al niño, se le vigila su desarrollo. El profesor deja al niño la iniciativa, a su vez que observa y aprovecha el entusiasmo para evitar peligros al impartir reglas.
- **Juegos de Imitación:** ellos comprenden: Imitación de escenas diarias, de expresiones, de sonidos onomatopéyicos, usando material didáctico, favorecen la imitación y estimula la creatividad.
- **Juegos musicales:** destinados a exaltar la alegría, ofrecer la oportunidad para ampliar el vocabulario, ejercitar la memoria, realizar prácticas de ortofonía y socializar a los alumnos.

### **Juegos Ecológicos en el Aula**

Tal como lo plantean Pulido y Batista (2000), el juego se presenta como una práctica pedagógica para la enseñanza, la relación consigo mismo, como persona, con los demás y con el ambiente. Se usa como herramienta de trabajo en el proceso de observación y la resolución de problemas. Las actividades en estos juegos son efectivas por cuanto crean conciencia en los participantes, lo cual permite que la información que entra por los sentidos se incorpore directamente a formar o eliminar mapas. De los

mapas que constituyen una generalización de la información se pasa a los valores, que son creencias que nos sirven de guía de comportamiento. De los valores se pasa a las normas que determinan el comportamiento que es lo externo, lo observable. Se quiere transmitir valores de cooperación, respeto por la vida, por las diferencias en la relación con el ambiente, contribuyendo a su conservación defensa y mejoramiento así como también se identifican elementos de la naturaleza en su hábitat, describiendo sus propiedades y sus formas.

Según Pulido y Batista (2000:5), la UNESCO (1987) ha planteado como paradigma para las reformas educativas: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser para comprender mejor el mundo y aprender a convivir para poder vivir juntos.

- Aprender a conocer. Se propone que el alumno aprenda a conocer y comprender las relaciones del ambiente natural con el ambiente social (ambiente socio-natural), conocer y comprender la diversidad de seres vivos, paisajes geográficos y del ser humano; reconocer características de los objetos, seres y procesos sociales.
- Aprender a hacer. Se propone que el alumno aprenda a: orientarse en el tiempo y en el espacio; observar mediante el uso sistemático de los sentidos; describir y establecer semejanzas y diferencias entre objetos y seres vivos; establecer relaciones, clasificar, predecir, experimentar, concluir y reflexionar sobre los problemas ambientales.

- Aprender a ser. Se pretende que aprenda: comportamientos ecológicos positivos; normas de seguridad en el ambiente socio-natural; manifestar curiosidad por las cosas del ambiente, conocer los problemas de la comunidad así como del país y mostrar actitudes críticas ante los problemas ambientales.
- Aprender a convivir. Se pretende que el alumno aprenda: a trabajar en equipo; respetar las ideas de los demás; respetar la vida en todas sus formas; mantenerse sereno ante las situaciones difíciles; comunicarse en forma oral; gestual, escrita y corporal; manifestar afectividad hacia sí mismo, los compañeros, los profesores, la comunidad y hacia todos los componentes del ambiente; aportar ideas para la comunidad.

De acuerdo a lo anterior el docente va a aprender nuevas metodologías para enseñar acerca de los elementos e interacciones ambientales, los procesos cognitivos necesarios para comprenderlos, para generar normas, valores y actitudes en pro de un código ético ambiental, lo que se puede denominar Aprendizaje Ambiental.

Las estrategias se materializan en una metodología que dinamiza lo cualitativo de los juegos ecológicos. Esta se puede resumir:

- Sensibilización: se estimula al alumno a expresar sus sentimientos, ideas y opciones con respecto al ambiente. Es decir, deben tomar conciencia del ambiente y de sí mismos.

- Enfoque creativo: la creatividad y el asumir riesgos se proponen como vías para solventar problemas. Las actividades creativas son utilizadas para que los participantes expresen sus pensamientos y sentimientos.
- El juego y la diversidad como recursos didácticos: las experiencias divertidas y agradables tienen un mayor impacto que las formales y aburridas.
- El docente es un facilitador: facilitar un proceso educativo implica tener una actitud de empatía. Significa escuchar y, partiendo de esa escucha, formular un mensaje teniendo en cuenta al alumno. Un facilitador promueve el desarrollo personal y la toma de conciencia de los participantes estimulando su autoestima, también es un compañero.
- Enfatizar el aprendizaje de aspectos significativos: aprender a conocer lo cercano y lo necesario, sin conceptos abstractos que se encuentran fuera de la realidad cotidiana de los participantes.
- Fomentar el trabajo cooperativo. Se disminuye la tensión y el rechazo a participar al eliminar la competencia, la comparación y la premiación a un único ganador. Se favorece la integración de la comunidad y el uso de habilidades individuales y grupales en la resolución de problemas y en el asumir retos.

Los Juegos Ecológicos se enfocan bajo cuatro perspectivas fundamentales:

-Como una estrategia que permitirá hacer efectiva una filosofía dirigida hacia la educación para la paz, la igualdad de género, de edades y la consolidación de una ética ambiental.

-Un sistema comunicacional efectivo ya que no discrimina a los participantes por clases social, rangos o funciones.

-Una herramienta para el trabajo en equipo y para inducir la búsqueda de soluciones a los conflictos comunitarios.

-Un recurso didáctico para el aprendizaje de conocimientos, valores y actitudes positivas para el ambiente.

Cuando se ha logrado que el alumno se sienta lleno de posibilidades y seguro de su entorno, entonces se le puede ayudar a recrear el mundo con nuevas concepciones tales como valorización, respeto, participación y cooperación. Al lograr la unión de los ingredientes anteriores va existir un vehículo para acompañar a los alumnos en un viaje de exploración a través de su ambiente. Las actividades buscan que cada participante sea una parte activa en proceso de descubrimiento y comprensión personal.

Estas características definen el basamento de los Juegos Ecológicos las cuales se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- Aprender de la naturaleza.
- Aprender de manera divertida, activa y afectuosa.
- Aprender a partir de las potencialidades y necesidades del alumno.

Sin estos principios las actividades que se realizan pueden ser útiles pero habrán perdido gran parte de su potencial de generar cambios y abrir nuevos caminos a la manera como tradicionalmente viene funcionando la educación.

Se vive en un mundo donde se resalta el individualismo y la competencia. La enseñanza que prevalece es que lo importante es ser mejor que los demás para tener más que los demás. Es necesario recordar que nunca hay un ganador, sin que existan perdedores y que el dúo ganador-perdedor es la base de tanta injusticia social. En este sentido, se cree que es posible crear situaciones donde no haya ganadores y perdedores y, por el contrario, que todos resulten ganadores ya que lo opuesto a la competencia es la cooperación. Ser cooperativos es lograr los objetivos en función de que los otros participantes también logren los suyos, así cuando se resulta ganador, los otros también.

Para enseñar a cooperar, un método sencillo es que el docente realice actividades donde sea necesaria la participación de todos para lograr una meta común. Jugar de manera cooperativa es reírse con todos y no burlarse de nadie, es jugar con los demás y no contra los demás. En la mayoría de los casos, las actividades enfatizan la enseñanza de valores como cooperación, respeto por la vida y tolerancia por encima de los conocimientos. En otros las actividades se piensan, para cumplir un objetivo específico en el área del conocimiento ecológico o biológico sin embargo su estructura permite tocar otros temas, como por ejemplo la frecuencia de hechos o fenómenos o la descripción de animales, ambos son objetivos de la educación básica.

## **La Contaminación Ambiental**

Tal como lo plantea Zamora (2006:229), según la Fundación de Educación Ambiental de Venezuela, la contaminación ambiental “es el deterioro, la alteración, el contagio, el desequilibrio y toda otra acción que afecte negativamente el equilibrio natural, o estado natural, o el estado de sanidad de seres vivos y no vivos”. La contaminación ambiental no es un problema nuevo; prácticamente aparece cuando comienza la actividad del ser humano para modificar su entorno. No obstante ha comenzado a preocupar y buscar alternativas para disminuir su impacto.

De acuerdo a Muñoz y Correia (ob.cit), la gravedad de la contaminación ambiental reside en su capacidad para propagarse por todo el planeta. La velocidad de esta diseminación se produce en un momento en que la humanidad se está haciendo solidaria con la naturaleza y ha comenzado a tomar conciencia y medidas para defenderse. Debemos consolidar una cultura ecológica; no botemos basura; no provoquemos incendios; conservemos este planeta que alberga a la humanidad y a las futuras generaciones.

## **Tipos de Contaminación Ambiental**

De acuerdo a Rodríguez y Rodríguez (1998), existen cuatro de los tipos de contaminación ambiental: la contaminación del aire, de los suelos (incluyendo la erosión excesiva), del agua (por desechos industriales y domiciliarios) y la contaminación sónica (aumento en los niveles de ruido), que se describen a continuación.

- **Contaminación del agua:** se produce por la presencia en ella o áreas cercanas a ríos, lagos y mares, de sustancias y materiales que altera su pureza, lo que afecta el desarrollo de la vida vegetal, animal acuática y la salud del hombre.

- Principales contaminantes del agua:

- Basura, arrojada a las aguas o áreas cercanas a ellas.
- Excreciones urinarias y fecales humanas y animales, eliminadas sobre el suelo y que luego son arrastradas por la lluvia hacia ríos, lagos y mares.
- Aguas residuales de uso doméstico que presentan un alto contenido de sustancias de fácil putrefacción como son los residuos de alimentos e industriales que contienen productos químicos tóxicos que alteran la salud y el desarrollo de fauna y flora acuática.
- Plaguicidas que se utilizan en la fumigación de cultivos para controlar y eliminar las plagas y poseen un alto índice de toxicidad, que aumentan cuando se combinan para fumigar.
- Fertilizantes que se utilizan para mejorar las condiciones de la tierra para cultivos, contaminan el agua y alteran el desarrollo de los vegetales y animales que allí existen.
- Desechos industriales que generalmente son descargados en las aguas como jabones, detergentes, cianuro, plomo, arsénico y otros.
- El petróleo que cuando es derramado en las aguas de lagos, ríos y mares, constituye una fuente de

contaminación industrial, provocando la muerte de vegetales y animales acuáticos.

Tal como lo señala Rodríguez y Rodríguez (ob.cit.) la ingestión de agua contaminada así como su uso en la preparación de alimentos, actividades industriales, agrícolas, domesticas y en la higiene personal, provoca graves daños a la salud. Entre las principales enfermedades causadas por la contaminación del agua tenemos: gastroenteritis, fiebre tifoidea, amibiasis, ascaridiasis.

- Medidas preventivas de las enfermedades producidas por la contaminación del agua:
  - Lavarse las manos antes de preparar los alimentos y de comer.
  - Filtrar y hervir el agua que se utiliza para beber y preparar los alimentos.
  - Depositar el agua potable en envases higiénicos y mantenerlos tapados.
  - Evacuar en sanitarios y letrinas.
  
- **Contaminación del suelo:** el uso inadecuado que le ha dado el hombre a los residuos domésticos e industriales ha provocado el deterioro de los suelos favoreciendo la proliferación de agentes infecciosos como bacterias hongos y parásitos que producen enfermedades y alterando las condiciones nutritivas del suelo, lo que afecta el desarrollo de animales y vegetales.
  - Principales contaminantes del suelo:

- Fertilizantes, plaguicidas y otros productos químicos utilizados en la agricultura.
- Residuos de metales provenientes de las industrias mineras, metalúrgicas y petroleras.
- Aguas residuales y desechos domésticos e industriales.
- Microorganismos patógenos, provenientes de la inadecuada disposición de basura y excretas humanas y animales.

Tal como lo plantea Rodríguez y Rodríguez (ob.cit.), la falta de educación sanitaria, en la población se manifiesta en la eliminación de sus excrementos, basura y otros desechos directamente en el suelo, favoreciendo la proliferación de agentes infecciosos (bacterias, parásitos) e insectos (moscas) transmisores de enfermedades entre las que se destacan toxoplasmosis y uncinariasis.

- Medidas preventivas de las enfermedades producidas por la contaminación del suelo:
  - Campañas de educación sanitaria dirigidas a la comunidad para informarles sobre los efectos de la contaminación del suelo y fomentar la adquisición de hábitos higiénicos.
  - Evitar la contaminación de los cultivos.
  - Evacuar en sanitarios o letrinas.
  - Disposición adecuada de la basura, dentro de bolsas ubicadas en pipotes con tapas.

- **Contaminación del aire:** se produce por la alteración en la proporción de elementos que lo forman o cuando aparecen sustancias extrañas o tóxicas suspendidas en él. Entre los gases tóxicos se tienen el monóxido de carbono (producido por la combustión de la gasolina), sulfuros y óxido de nitrógeno (proveniente de la combustión del carbón y del petróleo), humo, aerosoles (provocan la disminución de la capa de ozono de la atmósfera).
  - Fuentes de la contaminación del aire:
    - Vehículos automotores.
    - Fábricas e industrias: textiles, metalmecánica, químicos y otros.
    - Incineradores domésticos (estufas y cocinas a gas).
    - Uso de sustancias solventes y volátiles en las industrias, fábricas de muebles, pinturas y otros.
    - Humo del cigarrillo.

De acuerdo a Rodríguez y Rodríguez (ob.cit.), las poblaciones expuestas a la contaminación atmosférica durante periodos prolongados, sufren alteraciones en la salud, tales como: enfermedades respiratorias (asma, bronquitis, cáncer de pulmón), alergias, conjuntivitis y otros.

- Medidas preventivas de las enfermedades producidas de la contaminación del aire:
  - Higiene y limpieza de las viviendas para evitar la acumulación de polvo.
  - Eliminación de la basura en rellenos sanitarios.
  - Evitar la quema de basura y otros materiales de desechos en espacios abiertos.

- Controlar el buen estado de los tubos de escape de los vehículos automotores.
  - Campañas que combatan el consumo de cigarrillos e informen sobre sus efectos nocivos para la salud.
- **Contaminación sónica:** el ruido, como lo señala Rodríguez y Rodríguez (ob.cit.:12) “es un sonido desagradable que actúa sobre el ser humano produciéndole sensaciones molestas y daños a su salud mental y física”. Es algo característico de las zonas urbanas e industriales, donde existen múltiples fuentes que lo producen entre las que destacan maquinarias y herramientas (taladros, equipos industriales), artefactos electrodomésticos (licuadoras, equipos de sonido), vehículos automotores (aviones, automóviles).

Para Rodríguez y Rodríguez (ob.cit.), el ruido afecta a todas las personas, no obstante cada individuo reacciona de una manera particular ante él, ya que va de acuerdo con la intensidad, duración y tipo de ruido. Entre los trastornos ocasionados por el ruido se tienen la sordera o pérdida de la capacidad auditiva, cansancio, insomnio y trastornos del equilibrio (vértigo).

- Medidas preventivas de las enfermedades producidas por la contaminación sónica:
  - Evitar la producción de ruidos molestos en el hogar y vehículos (equipos de sonido, bocinas y otros).
  - Hacer cumplir las disposiciones de los organismos competentes para controlar los ruidos producidos por los vehículos automotores.

- Denunciar ante las autoridades competentes y medios de comunicación social las situaciones de ruido que afecten a la comunidad.

## ***La Ecología***

El termino ecología está, compuesto de dos raíces griegas: oikos que significa casa y logos que a su vez significa el estudio de la ciencia de.

De acuerdo a Berti (1999:23) la paternidad de la palabra ecología corresponde al biólogo alemán Ernest Haeckel, quien se cree la usó por primera vez en 1866, pues ya para el año 1870, en uno de sus trabajos, la había definido de la siguiente manera: “Entendemos por ecología el conjunto de conocimientos referentes a la economía de la naturaleza, la investigación de todas las relaciones del animal tanto con su medio orgánico como inorgánico, incluyendo sobre todo su relación amistosa y hostil, con aquellos animales y plantas con los que se relaciona directa o indirectamente.”

En 1924, en Londres, en la Primera Conferencia Imperial Botánica, se propuso el empleo sistemático de la ecología para desarrollar el Imperio Británico y la concesión de créditos con ese fin. Sólo en la década de los sesenta es cuando la ecología se hace sentir indiscutiblemente ya que existieron muchas causas y razones que motivaron a ocuparse de la materia ecológica como el saqueo de los recursos naturales, el desorden de una industrialización acelerada, el agravamiento de la polución, la degradación del ambiente, la conversión en desiertos de campos que eran fértiles; en suma todo esto preocupó a los gobiernos. Los problemas de naturaleza ecológica se consideraron con una mentalidad distinta de modo que hoy, a

la Ecología, se la estudia, se investigan sus leyes en todo su alcance y hasta se le califica de ciencia de la supervivencia.

Según Berti (ob. cit) pocas ciencias abarcan un campo tan complejo y amplio como la ecología, ya que por su naturaleza, su alcance no se concreta solo al estudio de los animales y plantas sino que trata de abarcar con sus postulados a la naturaleza en todas sus múltiples manifestaciones, comprendiendo también al hombre y su conducta. Por ello se dice que se debería entender la ecología no bajo su clásica definición de ser la disciplina de la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos y el ambiente, sino como una dimensión que agrupa tanto las características físicas, químicas y biológicas del ambiente como los factores sociales, políticos, económicos y culturales del mismo. Este es un enfoque hacia la ecología que enfatiza su valor como ciencia normativa de todos los procesos donde existe la vida.

En relación al pensamiento biológico, Berti (ob. cit) expresa que ha provocado que se preste atención a una serie de hechos que hasta hace poco se consideraban aislados y sin ninguna relación. Entre estos hechos se encuentra la relación del hombre con su medio, del cual aparentemente se encuentra aislado y por lo tanto existe un desfase entre sus conocimientos acerca de la naturaleza y la forma como la maneja, como la explota, a veces causando daños irreparables que ponen en peligro su existencia. A pesar del aislamiento en que vive, no puede desligarse del ambiente donde realiza todas sus actividades, sus funciones y por eso el interés y la preocupación que en la actualidad hay en todo el mundo por los problemas ecológicos, relacionados con la calidad de vida que se le debe ofrecer a la población humana. La Ecología humana debe cuidar de la integridad de los

ecosistemas, de la biosfera; de los cuales depende la existencia del hombre, su salud y bienestar.

El impacto provocado por el hombre al ambiente crece a un ritmo alarmante, sin control. El crecimiento de la población, el desarrollo industrial y tecnológico, la cantidad de energía que se utiliza diariamente, ha puesto en peligro el uso racional de las aguas y los suelos, así como los residuos producido por las industrias, el uso de pesticidas e insecticidas, las lluvias ácidas, derrames petroleros, deterioro de la capa de ozono, estos son algunos de los factores que provocan la contaminación ambiental producida por la exigencias y demandas del ser humano que alteran la calidad de vida.

La Ecología puede transformarse en una disciplina del quehacer diario. Todo individuo puede contribuir a mejorar el ambiente, ayudando en muchas tareas cotidianas, como por ejemplo los restos orgánicos de las comidas se pueden transformar en abono para las plantas del jardín, se pueden cultivar plantas para la alimentación y el ornato. Los envases de vidrio y de aluminio se pueden vender a las iempresas que se encargan de comprarlos y el papel que se puede reciclar. Son muchas las formas en que se puede contribuir a embellecer el ambiente y mejorar la calidad de vida del hombre.

## **BASES LEGALES**

A continuación se mencionan algunos artículos contenidos en la Ley Penal del Ambiente y la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela relacionados con la sanción, conservación y defensa de los recursos naturales:

## **LEY PENAL DEL AMBIENTE**

**(Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 4358  
de fecha 3 de Enero de 1992)**

**TITULO I. Artículo 1 Objetivo.-** La presente Ley tiene por objeto tipificar como delitos aquellos hechos que violen las disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, y establece las sanciones penales restitución y de reparación a que haya lugar.

### **TITULO II. De los delitos contra el ambiente**

#### **CAPITULO I: De la Degradación, Envenenamiento, Contaminación y demás Acciones o Actividades capaces de causar daños a las Aguas.**

**Artículo 28. Vertido ilícito:** El que vierta o arroje materiales no biodegradables, sustancias, agentes biológicos, efluentes o aguas residuales no tratadas según las disposiciones técnicas dictadas por el Ejecutivo Nacional, objetos o desechos de cualquier naturaleza en los cuerpos de las aguas, sus riberas, cauces, cuencas, mantos acuíferos, lagos, lagunas o demás depósitos de agua, capaces de degradarlas, envenenarlas o contaminarlas, será sancionado con prisión de tres (3) meses a un (1) año y multa de trescientos (300) a mil (1.000) días de salario mínimo.

#### **CAPITULO III. De la degradación, alteración, deterioro, contaminación y demás acciones capaces de causar daños a los suelos, topografía y el paisaje.**

**Artículo 43. Degradación de suelos, topografía y paisaje.-** El que degrade suelos clasificados como de primera clase para la producción de alimentos, y

la cobertura vegetal, en contravención a los planes de ordenación del territorio y a las normas que rigen la materia, será sancionado con prisión de uno (1) a tres (3) años y multa de mil (1.000) a tres mil (3.000) días de salario mínimo.

#### **CAPITULO IV: Del envenenamiento, contaminación y demás acciones capaces de alterar la atmósfera o el aire.**

**Artículo 44. Emisión de gases.-** El que emita o permita escape de gases, agentes biológicos o bioquímicos o de cualquier naturaleza, en cantidades capaces de envenenar, deteriorar o contaminar la atmósfera, o el aire en contravención a las normas técnicas que rigen la materia, será sancionado con prisión de seis (6) meses a dos (2) años y multa de seiscientos (600) a dos mil (2.000) días de salario mínimo.

**Artículo 46. Contaminación por unidades de transporte.-** Los propietarios de vehículos, cuyas unidades de transporte terrestres aéreo o marítimo generen contaminación atmosférica del aire o sónica, en contravención a las normas técnicas vigentes sobre la materia, serán sancionados con arresto de tres (3) a seis (6) meses y multa de trescientos (300) a seiscientos (600) días de salario mínimo.

#### **CAPITULO V. De la destrucción, contaminación y demás acciones capaces de causar daño a la flora, la fauna, su hábitat o a las áreas bajo régimen de administración especial.**

**Artículo 50. Incendio de vegetación natural.-** El que provocare un incendio en selvas, bosques o cualquier área cubierta de vegetación natural, será

sancionado con prisión de uno (1) a seis (6) años y multa de mil (1.000) a seis mil (6.000) días de salario mínimo.

**CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**(Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 5453**  
**Extraordinario. Fecha: 24 de marzo del 2000)**

**Capítulo IX De los Derechos Ambientales**

**Artículo 127.-** Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho a individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

**Artículo 129.-** Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas.

## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Ambiente:** conjunto de condiciones que rodean a los seres vivos y que comprende el clima, el suelo, la luz, la temperatura y las interrelaciones entre los organismos. (Mazparrote, 1998)
- **Aprendizaje significativo:** adquisición de significados nuevos; presupone una tendencia al aprendizaje significativo y una tarea de aprendizaje potencialmente significativa es decir, una tarea que puede estar relacionada de manera sustancial y no arbitraria con lo que el aprendiz ya conoce. (Ausubel, Novak y Hanerian, 2003:46).
- **Constructivismo:** surge como una corriente epistemológica que plantea: que el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. (Carretero, citado por Díaz y Hernández, 2002).
- **Contaminación ambiental:** término empleado para indicar la presencia de factores en el medio ambiente que son dañinos o que interfieren con el hombre en el uso de su ambiente. La Contaminación del aire, agua, suelo, sónica son algunos de los tipos de contaminación ambiental que existen. (Di Parsia y Hinds, 1998).
- **Ecología:** es la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí con el ambiente.( Mazparrote, 1998).

- **Estrategia:** es un plan de acción para alcanzar los objetivos en presencia de una incertidumbre. Francés (citado por Polanco, 2003:15).
- **Estrategias de aprendizaje:** son procedimientos que el alumno utiliza en forma deliberada, flexible y adaptativa para mejorar sus procesos de aprendizaje significativo de la información. (Díaz y Hernández, 2002).
- **Estrategias de enseñanzas:** son procedimientos y arreglos que los docentes utilizan de forma flexible y estratégica para promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos en los alumnos.( Díaz y Hernández, 2002).
- **Grados de libertad:** es el número de observaciones linealmente independientes en un conjunto de  $n$  observaciones. Los grados de libertad son iguales a  $n$  menos el número de restricciones impuestas al conjunto total de datos ( $n - 1$ ). (Mendenhall,1991).
- **Juego:** acción o actividad voluntaria que se desarrolla sin interés material, realizado dentro de ciertos límites fijos de tiempo y espacios según una regla libremente consentida pero absolutamente imperiosa provista de un fin en sí mismo y acompañada de un sentimiento de tensión y alegría.( Huinzinga, citado por Tovar, 2002).
- **Juegos ecológicos:** herramientas de trabajo para conectar a la cadena de la vida de manera divertida, amena, pedagógica y por demás útiles y necesarios para generar un aprendizaje ambiental y

transmitir el respeto por la defensa, la conservación y mejoramiento del ambiente. (Pulido y Batista,2000).

- **Nivel de confianza:** dato estadístico que permite conocer hasta que punto son confiables los resultados obtenidos. (Mendenhall, 1991).
- **Prevención:** preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar una cosa. (Diccionario de Lengua Española 1999:617).
- **t de Student:** distribución de la estadística de prueba para muestras pequeñas tomadas de una población normal. (Mendenhall, 1991).
- **Tabla de valores críticos:** tabla estadística que muestra los datos que se originan del nivel de confianza de la efectividad de la hipótesis de investigación. (Mendenhall 1991).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En el marco metodológico se describió el tipo y el diseño de la investigación, la población, la muestra, así como el instrumento utilizado para recolectar la información. Por otro lado se establecieron las variables, la hipótesis y lo concerniente a la validez, confiabilidad y el análisis estadístico.

#### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación que se utilizó fue experimental que, según Hernández, Fernández y Batista (2002:188) se refiere a “un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes, para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes, dentro de una situación de control para el investigador”.

De acuerdo a lo anterior, en la investigación realizada se sometió el objeto de estudio a la influencia de ciertas variables en condiciones conocidas por el investigador.

#### **Diseño de la Investigación:**

La presente investigación por sus características y la connotación dada siguiendo los lineamientos metodológicos, tuvo un diseño pre-

experimental que, tal como lo señalan Hernández y otros (2002:220), “se llaman así porque su grado de control es mínimo”. Específicamente se realizó un diseño de pre – prueba, post - prueba con un solo grupo. Es decir a un grupo de 29 alumnos se les aplicó una prueba previa al estímulo, después se le administró el tratamiento, que en este caso fue la aplicación de los juegos ecológicos y finalmente se hizo una prueba posterior al estímulo para así establecer una comparación y analizar los resultados. Tal como se presenta a continuación:

Cuadro 1.-

Diseño de un grupo con pre – prueba y post – prueba:

PRE - PRUEBA	VARIABLE INDEPENDIENTE	POST – PRUEBA
Y1	X	Y2

Fuente Chávez (1994:147)

### **Población.**

Según Hernández y otros (2002:303) “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”: Un estudio no es mejor por tener una población más grande; la calidad de un trabajo estriba en delimitar la población con base en los objetivos de estudio. Las poblaciones deben situarse en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo.

Para esta investigación, la población estuvo conformada por los alumnos del 8vo grado de la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez” con un total de 29 alumnos, en la cátedra de Educación para la Salud.

### **Muestra.**

De acuerdo a Hernández y otros (ob.cit: 302), la muestra “es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población”. Sin embargo lo que se busca al emplear una muestra es que, observando una porción reducida de unidades se obtengan conclusiones semejantes a las que se lograrían al estudiar el universo total.

La muestra, que en esta investigación fue igual a la población por el reducido grupo de participantes, estuvo conformada por los alumnos del 8vo grado en total 29, de educación básica de la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez”.

### **Instrumento.**

Para Hernández y otros (ob.cit.: 345): “un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o variables que el investigador tiene en mente”.

Para la recolección de información se realizó una pre - prueba y una post – prueba constituida por 15 preguntas dirigidas a los alumnos de 8vo grado, sección I de la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez”.

### **Sistema de Variables:**

La variable tal como lo plantean Hernández y otros (ob.cit.: 142) “es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse”. En relación al planteamiento del problema, objetivos y marco teórico, esta investigación presenta las siguientes variables:

### **Variable Dependiente:**

Según Fuenmayor, Risquez y Gutiérrez (199:29) la variable es dependiente “si es el efecto producido por la variable independiente e interviniente cuando está presente en el problema sin ser causa determinante del mismo”. Es decir modifica la acción de la variable independiente sobre un determinado fenómeno. En el presente trabajo se considera la variable dependiente: el aprendizaje del contenido de la contaminación ambiental.

### **Variable Independiente:**

La variable independiente como lo señala Fuenmayor y otros (ob.cit.:29) “es la causa del problema, pudiendo ser una o varias dentro de un fenómeno estudiado”. En esta investigación la variable independiente son: los juegos ecológicos, a fin de obtener resultados relevantes al finalizar el estudio.

## **Formulación de Hipótesis**

De acuerdo a Fuenmayor y otros (ob.cit.:25) la hipótesis “es un supuesto, una predicción o una explicación tentativa para la solución de un problema: es un enunciado o proposición lógica y probable sobre la relación entre variables”. En esta investigación se planteó la siguiente hipótesis:

**Hipótesis General:** La aplicación de los juegos ecológicos como estrategia contribuye con el proceso de enseñanza - aprendizaje para prevenir la contaminación ambiental en el 8vo grado de educación básica.

## **Métodos y Técnicas de recolección de información.**

El instrumento utilizado para obtener la información que permitió el desarrollo de esta investigación fue el cuestionario que se diseñó para obtener información clara y precisa. Para Fuenmayor y otros (ob.cit.) consiste en “un formato estandarizado de oraciones que llevan una escala con alternativas de respuestas”, pueden ser con oraciones interrogativas, negativas o afirmativas que denoten apertura o restricción de sus respuestas.

En tal sentido, el cuestionario estuvo compuesto por 15 ítems conformado por cuatro (4) alternativas en las cuales el encuestado se limitó a seleccionar sólo una (1). Este tipo de preguntas son fáciles de contestar ya que están elaboradas de manera clara y sencilla para así facilitarle al alumno la respuesta acertada.

### **Validez.**

De acuerdo a Hernández y otros (2002:236), la validez “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”. Para la validez del instrumento aplicado en esta investigación se realizó la consulta a tres profesores quienes evaluaron la pertinencia, redacción, extensión y secuencia de las preguntas formuladas, emitiendo una constancia en señal de conformidad con el contenido del instrumento.

### **Confiabilidad.**

Indica la estabilidad de un instrumento de medición, si este es confiable, su aplicación repetida a un mismo sujeto u objeto debe generar los mismos resultados Chávez (1994). Se realizó un diseño pre - experimental con pre – prueba y post – prueba con un solo grupo de alumnos, para recolectar la información necesaria y así realizar el análisis de los resultados.

### **Análisis estadístico:**

Como se señaló anteriormente, el tipo de investigación que se utilizó fue experimental con diseño pre – experimental con la aplicación pre – prueba y post – prueba para así realizar la comparación de las medias aritméticas de ambas pruebas a través de los resultados obtenidos mediante la  $t$  de Student, la cual permite verificar la veracidad de los datos.

## Distribución t de student:

De un modo más específico, la distribución de la estadística de prueba que de acuerdo a Mendenhall (1981) para muestras pequeñas tomadas de una población normal fue descubierta por un estadista W. S. Gosset, que publicó su trabajo en (1908) con el seudónimo de “student”. La forma de distribución continua t de student es muy similar a la forma de la distribución normal estándar que se representa en forma de campana y es simétrica con una media de cero. La forma exacta de la distribución de la t de student depende de un parámetro llamado grados de libertad que equivale a n-1, el tamaño de la muestra menos 1.

Tal como lo señala Levin (1997), la comparación de la misma muestra medida dos veces (antes-después) se presenta como la comparación entre dos medias que se refiere a un diseño de antes- después o de panel: es el caso de una sola muestra medida en dos puntos diferentes en el tiempo (tiempo 1 contra tiempo 2).

A continuación se muestra la ecuación de la t de student:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N} + \frac{S_2^2}{N}}}$$

Donde:

$\bar{X}_1$  = es la media de la pre – prueba (las respuestas correctas de los alumnos tomadas del cuestionario antes de la aplicación de los juegos ecológicos).

$\bar{X}_2$  = la media de la post – prueba (las respuestas correctas de los alumnos tomadas del cuestionario después de la aplicación de los juegos ecológicos).

$S_1^2$  ; = es la desviación estándar de la pre – prueba al cuadrado (promedio de los resultados).

$S_2^2$  ; = es la desviación estándar de la post – prueba al cuadrado (promedio de los resultados).

N= es el tamaño del grupo.

Fuente: Universidad Nacional Abierta (2000)

De acuerdo a lo anterior, en la presente investigación el análisis de los resultados se basó en realizar el cálculo correspondiente de la t de student (tc) para luego establecer una comparación con el valor de la t de student de la tabla No. 1 (tt), tomando en cuenta los grados de libertad y el intervalo de confianza para verificar los resultados obtenidos.

### **La Varianza y la Desviación Estándar.**

Según Berenson y Levine(1992:50), dos medidas de dispersión que se utilizan con frecuencia y que toman en consideración la forma en que se distribuyen todos los valores son la varianza y su raíz cuadrada la desviación estándar “estas medidas establecen la forma en que los valores fluctúan con respecto a la media”.

La varianza muestral de acuerdo a Berenson y Levine (obcit: 50) “es casi el promedio de los cuadrados de las diferencias entre cada una de las

observaciones de un conjunto de datos y la media". Así para una muestra que contiene n observaciones: X1, X2.....Xn, la varianza muestral se representa por el símbolo S<sup>2</sup> ; escribiéndose de la siguiente manera:

$$S^2 = \frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_2 - \bar{X})^2 + \dots + (X_n - \bar{X})^2}{N-1}$$

Se expresa:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{N-1}$$

Mientras que la desviación estándar muestral denotada por el símbolo S es la raíz cuadrada de la varianza muestral es decir:

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{N-1}}$$

Donde:

$\bar{X}$  = media aritmética de la muestra.

N= tamaño de la muestra.

X<sub>i</sub> = i – ésimo valor de la variable aleatoria X.

En el caso que se presenta en esta investigación una comparación entre un antes y un después (pre - prueba y post- prueba) se centró la atención en la diferencia que existe entre el tiempo 1 y el tiempo 2, de acuerdo a esto para obtener la desviación estándar (distribución de puntajes

de diferencias entre la pre - prueba y la post-prueba) se utilizó la siguiente ecuación:

$$S = \sqrt{\frac{\sum D^2}{N} - (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}$$

Donde:

S: la desviación estándar de la distribución de puntajes de diferencias antes-después (pre-prueba -post-prueba)

D: la diferencia, es decir la resta del puntaje de la pre-prueba con el puntaje de la post-prueba.

N: numero de casos en la muestra. Nota: cuando se cambia N-1 por N es para obtener el promedio de las diferencias al cuadrado en torno a la media.

Las diferencias se elevan al cuadrado ya que ni la varianza ni la desviación estándar pueden ser negativas.

### **La Media Aritmética:**

Tal como lo señala Berenson y Levine (ob.cit.:39) “es el promedio o medida de tendencia central que se utiliza con mayor frecuencia. Se calcula sumando todas las observaciones de un conjunto de datos, dividiendo

después ese total entre el número total de elementos involucrados”. Así, para una muestra que contenga un conjunto de observaciones:  $X_1, X_2, \dots, X_n$  la media aritmética se escribe con el símbolo  $\bar{X}$  de la manera siguiente:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{N}$$

Simplificando:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

Donde:

$\bar{X}$ : media aritmética de la muestra.

N: tamaño de la muestra.

$X_i$ : i-esima observación de la variable aleatoria.

$\sum_{i=1}^n$  = sumatoria de todos los valores  $X_i$  de la muestra.

### **Grados de Libertad:**

Según Freund y Simon (1994: 280) la distribución t de student depende de un parámetro llamado grados de libertad “se refiere a la libertad de variación entre un conjunto de puntajes, y equivale a  $N-1$ : el tamaño de la muestra menos uno que varían directamente con el tamaño de la muestra” es decir, si tenemos una muestra de 6 puntajes entonces 5 son libres de

variar mientras que solo uno es de valor fijo. Por lo tanto en una muestra de 6 entrevistados los grados de libertad serian:  $gl = N - 1 = 6 - 1 = 5$ . Los grados de libertad van a determinar la forma de la distribución muestral de diferencias. Mientras mayor sea el tamaño de la muestra mayor serán los grados de libertad.

La tabla 1 proporciona los valores de la t de student a los niveles de confianza de 0.05 y 0.01 para varios grados de libertad. Estos valores de la t de student en la tabla No.1 se usaron para interpretar la t de student que se calculó en la presente investigación.

### **Diseño de los juegos ecológicos**

Los juegos ecológicos en el aula se presentan como estrategias diversas e innovadoras para motivar en los alumnos una conciencia crítica y reflexiva sobre el problema ecológico teniendo como meta final la prevención de la contaminación ambiental. Primero se procedió a recopilar y organizar la información necesaria para su elaboración y así facilitar la actividad. De acuerdo a esto, se tomaron en cuenta ciertos elementos tales como nombre del juego, objetivo de la actividad, palabras claves, duración y lugar, materiales a utilizar, conceptos, destrezas, instrucciones y conclusiones.

A este respecto, lo que primero que se debe decidir es el lugar donde se realizara el juego; esto dependerá tanto de las propias características de la actividad como de las circunstancias y limitaciones en cuanto al espacio físico que se tiene, tomando en cuenta como aspecto prioritario la seguridad de los alumnos ya que resulta peligroso efectuar un juego que implica correr

si sólo se puede hacer en un aula de clases. Otro aspecto a tomar en cuenta es la duración de la actividad ya que explicarla y su posterior discusión implica tiempo, el cual se puede alargar o acortar dependiendo del interés y habilidades de los alumnos y del docente como facilitador. En cuanto al material a emplear para el desarrollo de los juegos es necesario utilizar en lo posible recursos ya existentes en la institución que no impliquen un gasto adicional para los alumnos o que puedan ser suministrados por el docente.

Si el docente propone el juego, los alumnos le seguirán sólo si ese juego les parece divertido e interesante, si se sienten en confianza y consideran que pueden superar el reto planteado. Se debe propiciar la idea de que lo importante es la participación de todos en el desarrollo de la actividad y no el resultado obtenido ya que el énfasis está en el logro de metas comunes que se alcanzan a través del esfuerzo colectivo de los estudiantes.

Del mismo modo, la explicación de la actividad debe ser breve para evitar largos discursos que conlleven al aburrimiento, comenzándola rápidamente y complementando las instrucciones a medida que se desarrolla, por lo tanto durante los juegos se debe ser flexible, sensible y paciente con los alumnos y estar atento a las señales de aburrimiento. Si esto pasara, se cambia el ritmo de la actividad o se finaliza para comenzar otra. Al concluir es conveniente realizar una discusión final que permitirá analizar, integrar y sintetizar las ideas presentadas en la actividad, debiendo adaptarse la discusión al conocimiento del alumno y dejar la inquietud de querer saber más.

De acuerdo a lo anterior los juegos ecológicos que se realizaron en el aula "El bosque y el agua" (adaptación del juego el bosque y el agua

elaborado por la ambientalista Pulido Maritza en el texto Juegos Ecológicos) y ¿Y los momoyes de la ciudad portátil? en la escuela básica: Ramón Ignacio Méndez con un grupo de 29 alumnos del 8vo grado sección Y en el área de educación para la salud (ver anexo 3) fueron elaborados siguiendo las pautas anteriormente descritas para así lograr un ambiente apropiado para la experiencia realizada .

### **Elaboración y aplicación de la pre-prueba y post-prueba. Aplicación de los juegos ecológicos.**

El cuestionario (ver anexo2) que fue aplicado a un total de 29 alumnos del 8vo grado de educación básica de la escuela básica “Ramón Ignacio Méndez” en el área de educación para la salud, estuvo conformado por 15 oraciones afirmativas con 4 alternativas y una solución única, elaborándose de manera sencilla en base al tema de la contaminación ambiental, seleccionando textos de educación para la salud existentes en la institución como son los de Di Parsia y Hinds y Rodríguez y Rodríguez, a los cuales tienen acceso los alumnos. De ellos se tomaron las ideas fundamentales relacionadas con los tipos de contaminación ambiental, enfermedades transmisibles, medidas preventivas y consecuencias de los problemas ambientales, para lograr así una mayor comprensión en el alumno, utilizando dicho instrumento como pre-prueba y post-prueba.

La pre- prueba se aplicó antes de realizar los juegos ecológicos para determinar el conocimiento que tenían los alumnos del 8vo grado I con

respecto al tema de la contaminación ambiental durante un tiempo de 15 minutos. Una vez recopilados los cuestionarios de la pre-prueba se realizó la charla correspondiente al significado de los juegos ecológicos, la importancia y el por qué se les aplicó. Inmediatamente se desarrolló la puesta en acción de la primera actividad “el bosque y el agua”, realizando la presentación del juego; se explicaron las reglas y la dinámica a seguir (ver anexo 3), fijando la duración del mismo, determinando la cantidad de participantes y la división en grupos, es decir, se solicitó la colaboración de 15 voluntarios para formar 3 grupos de 4 alumnos que conformarían el grupo árbol y 3 alumnos el grupo agua. El facilitador trató de intervenir lo mínimo posible manteniendo el papel de conductor y de observador del juego. Los alumnos se sintieron muy motivados para participar pero existían limitaciones en cuanto al espacio físico, por lo tanto los que permanecieron sentados estuvieron observando lo que ocurría. Después de terminado el mismo, todo el grupo manifestó su vivencia, exponiendo sus pensamientos e inquietudes que se originaron durante el desarrollo de la actividad. Esta parte resultó muy importante porque se logró fijar un nuevo conocimiento y se expresó la problemática ambiental real representada en el juego que fue la erosión, estableciéndose medidas para su prevención.

Al segundo módulo de la clase que es de 40 minutos se realizó el segundo juego (ver anexo 3). De igual manera que el anterior, se efectuó la presentación del juego, explicando las reglas para después mostrar el material a utilizar: un mapa del municipio Trujillo donde se le indicaba a los alumnos que señalaran el lugar donde viven para después identificar los problemas ambientales presentes en la comunidad donde habitan. Entre los destacados figuran basura, aguas negras, tala y quema, uso de insecticidas, humo de los vehículos y auto-lavados. Finalmente se discutieron las causas, consecuencias y posibles soluciones. Por lo tanto este juego

resultó de gran utilidad para crear conciencia del gran impacto ambiental que existe en la actualidad a causa de estos problemas.

A la semana siguiente, al mismo grupo de alumnos se les realizó la post-prueba con la finalidad de evaluar el conocimiento adquirido a través de los juegos ecológicos sobre el contenido de la contaminación ambiental con el mismo cuestionario pero con la salvedad de que se invirtió el orden de algunas preguntas con la intención de que el alumno no se diera cuenta que era igual a la prueba antes aplicada y así poder verificar con más precisión el conocimiento obtenido por los alumnos. Por último, a ambas pruebas se les realizó un tratamiento estadístico la t de student utilizada para comparar dos muestras extraídas independientemente y poder comprobar si los juegos ecológicos como estrategia de enseñanza -aprendizaje favorecen el aprendizaje y refuerzan el conocimiento sobre la contaminación ambiental.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Luego de recolectar la información obtenida con la aplicación de la pre - prueba y post-prueba se procedió a tabular las respuestas emitidas por los alumnos a cada pregunta formulada en ambas situaciones. Es importante acotar que el orden de las preguntas formuladas en la pre -prueba fue invertido al aplicar la post-prueba para de esta manera determinar el conocimiento adquirido por los alumnos a través de los juegos ecológicos sobre el contenido de la contaminación ambiental.

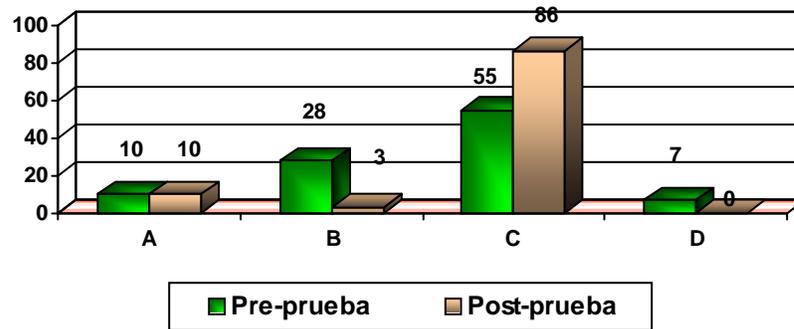
Cuadro 1

Deterioro de los elementos del medio ambiente

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	3	10	3	10
B	8	28	1	3
<b>C</b>	<b>16</b>	<b>55</b>	<b>25</b>	<b>86</b>
D	2	7	0	0
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 1  
Deterioro de los elementos del medio ambiente



Fuente: Resultados (2007)

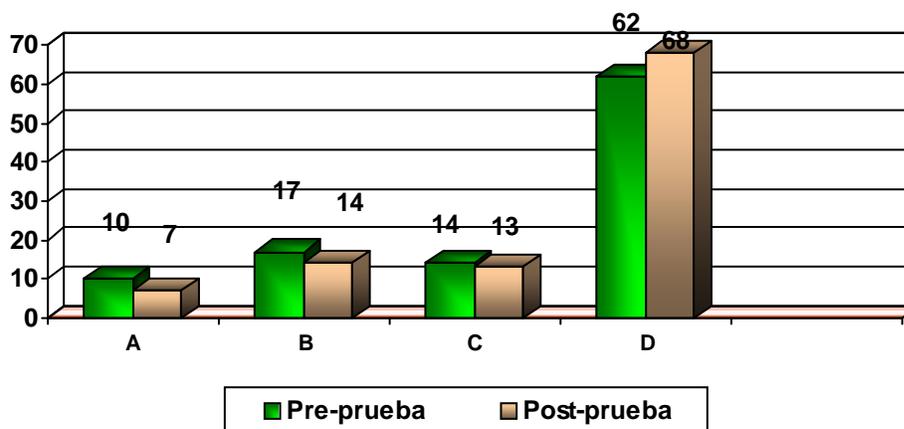
Los datos emitidos por los alumnos en el ítem que se presentan, evidencian la discrepancia en las respuestas, debido a que en la pre - prueba 16 alumnos respondieron acertadamente cuando se les preguntó sobre la definición de contaminación ambiental, luego de la aplicación de los juegos ecológicos y aplicada la post - prueba 9 de ellos respondieron acertadamente.

Cuadro 2  
Tipos de contaminación

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	3	10	2	7
B	5	17	4	14
C	4	14	3	13
<b>D</b>	<b>18</b>	<b>62</b>	<b>20</b>	<b>68</b>
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 2  
Tipos de contaminación



Fuente: Resultados (2007)

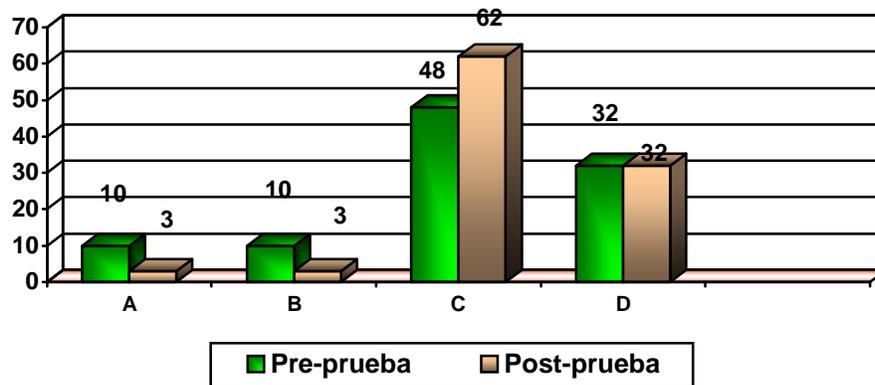
Los datos evidencian que cuando se aplicó la pre - prueba se obtuvo que 18 alumnos respondieron acertadamente cuando se les preguntó sobre los tipos de contaminación ambiental, luego de aplicar los juegos ecológicos se obtuvo en los resultados de la post - prueba un aumento en dos alumnos en las respuestas correctas.

Cuadro 3  
Contaminación del agua

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	3	10	1	3
B	3	10	1	3
<b>C</b>	<b>14</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	<b>62</b>
D	9	32	9	32
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 3  
Contaminación del agua



Fuente: Resultados (2007)

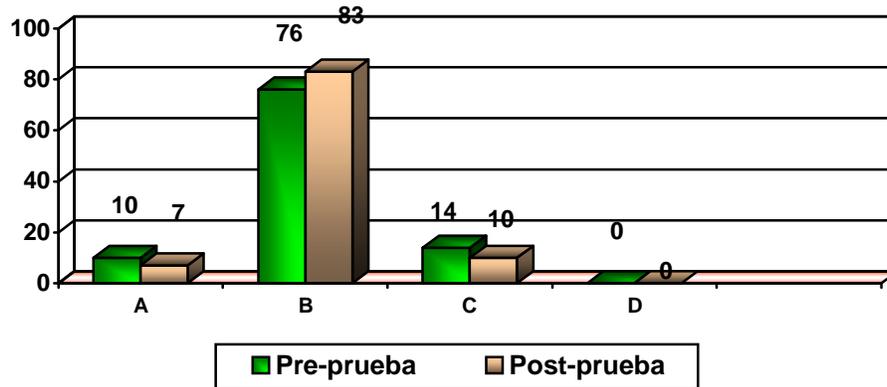
Los datos anteriores revelan que antes de la aplicación de los juegos ecológicos, 14 alumnos respondieron acertadamente cuando se les preguntó sobre la manera que se produce la contaminación del agua, luego de la aplicación aumentaron las respuestas correctas a 18.

Cuadro 4  
Contaminación del aire

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	3	10	2	7
B	22	76	24	83
C	4	14	3	10
D	0	0	0	0
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 4  
Contaminación del aire



Fuente: Resultados (2007)

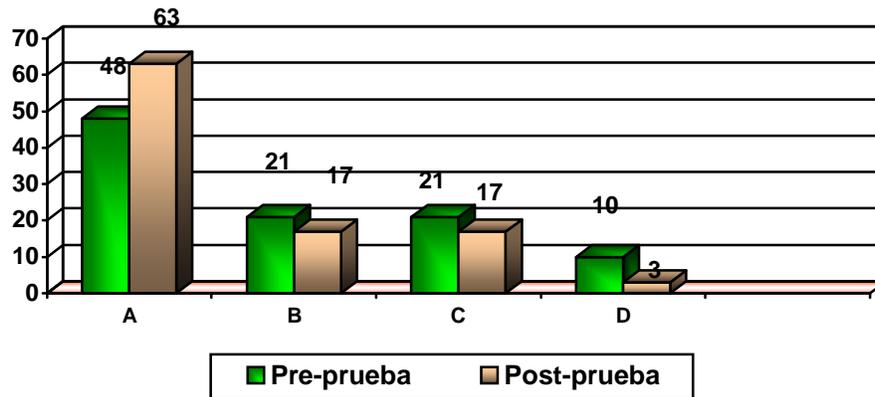
Los datos anteriormente expuestos destacan que en los resultados de la pre – prueba, 22 alumnos respondieron acertadamente cuando se les preguntó sobre la contaminación del aire y luego de aplicar los juegos ecológicos y una vez calculado los resultados de la post - prueba se obtuvo un aumento de 2 alumnos.

Cuadro 5  
Erosión

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	14	48	18	63
B	6	21	5	17
C	6	21	5	17
D	3	10	1	3
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 5  
Erosión



Fuente: Resultados (2007)

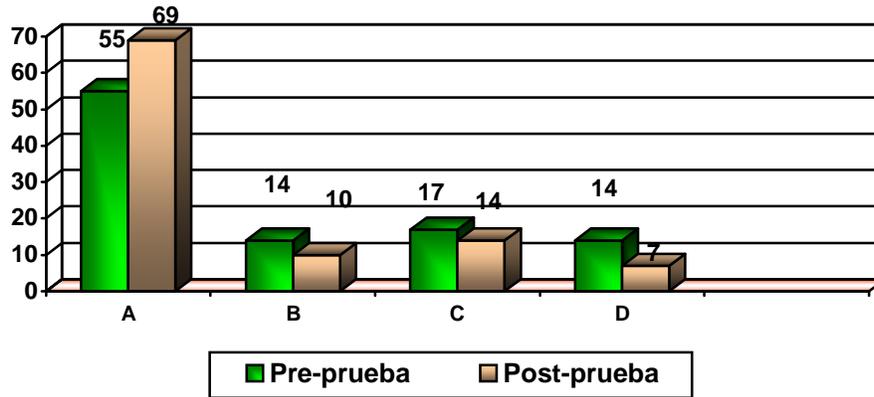
Los datos evidencian un aumento significativo en las respuestas correctas con la aplicación de los juegos ecológicos, reflejando que en la pre - prueba 14 alumnos respondieron acertadamente cuando se preguntó sobre la erosión, una vez analizado la post - prueba se obtuvo 18 respuestas acertadas.

Cuadro 6  
Vegetación

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	16	55	20	69
B	4	14	3	10
C	5	17	4	14
D	4	14	2	7
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 6  
Vegetación



Fuente: Resultados (2007)

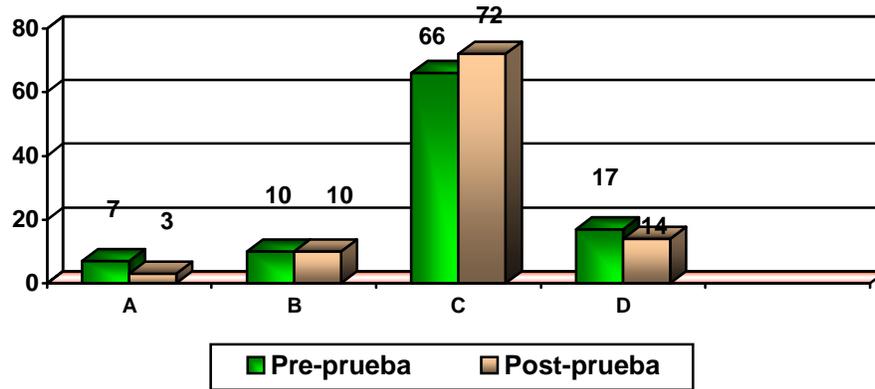
Las respuestas correctas emitidas por los alumnos antes de la aplicación de los juegos ecológicos evidenció, en relación a la vegetación, una frecuencia de 16 alumnos, mientras que en la post - prueba 20 alumnos.

Cuadro 7  
Gases contaminantes

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	2	7	1	3
B	3	10	3	10
<b>C</b>	<b>19</b>	<b>66</b>	<b>21</b>	<b>72</b>
D	5	17	4	14
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 7  
Gases contaminantes



Fuente: Resultados (2007)

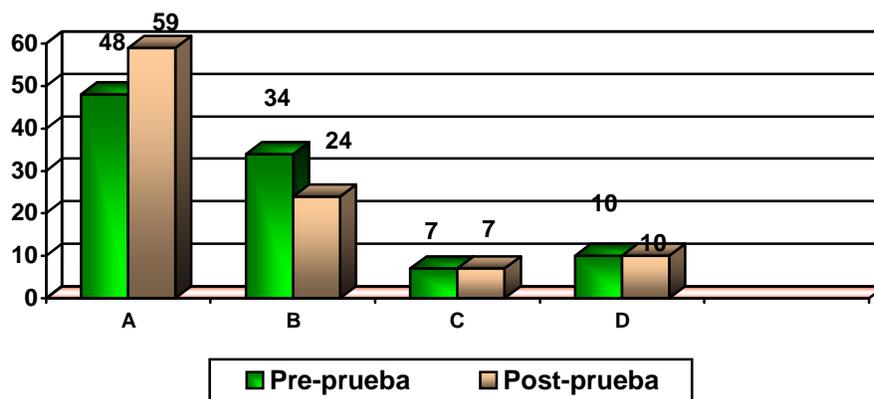
Los datos presentados en la tabla y gráfico anterior muestran un aumento significativo en las respuestas correctas con respecto a los gases contaminantes, reflejando que en la pre - prueba 19 alumnos respondieron acertadamente, en la post - prueba 21 alumnos.

Cuadro 8  
Contaminación sónica

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	14	48	17	59
B	10	34	7	24
C	2	7	2	7
D	3	10	3	10
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 8  
Contaminación sónica



Fuente: Resultados (2007)

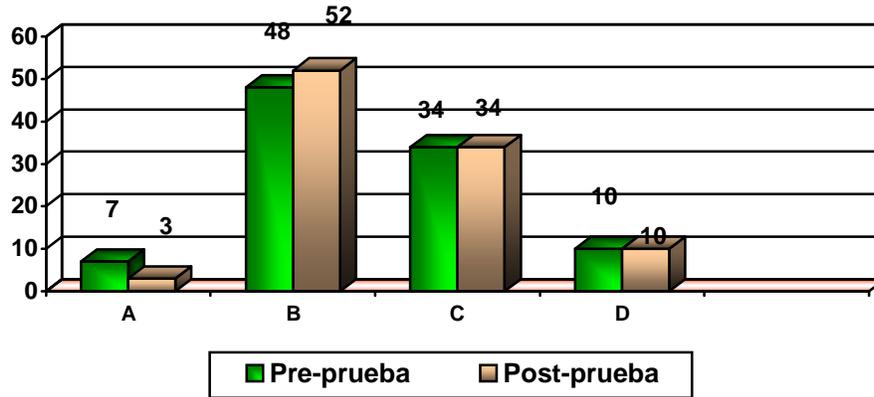
Los datos revelan que 14 alumnos respondieron acertadamente en la pre - prueba cuando se les preguntó sobre la contaminación sónica; una vez aplicado el juego ecológico y analizado los resultados de la post - prueba se encontró un aumento de 3 alumnos en las respuestas correctas.

Cuadro 9  
Contaminante para los ríos y mares

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	2	7	1	3
<b>B</b>	<b>14</b>	<b>48</b>	<b>15</b>	<b>52</b>
C	10	34	10	34
D	3	10	3	10
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 9  
Contaminantes de ríos y mares



Fuente: Resultados (2007)

Los datos revelan que en la pre – prueba, 14 alumnos respondieron acertadamente cuando se les preguntó sobre el producto que se convierte en gran contaminante en ríos y mares y, una vez aplicado el juego ecológico, esta frecuencia de alumnos aumentó a 15 en la post - prueba.

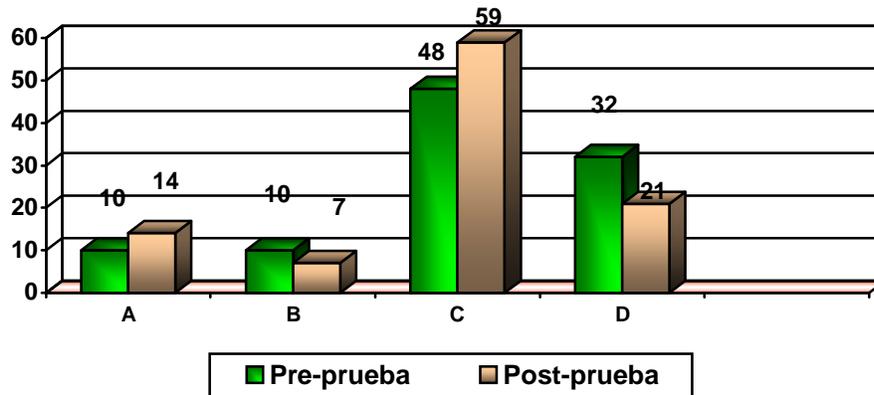
Cuadro 10  
Sustancia utilizada a escala industrial

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	3	10	4	14
B	3	10	2	7
<b>C</b>	<b>14</b>	<b>48</b>	<b>17</b>	<b>59</b>
D	9	32	6	21
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 10

Sustancia utilizada a escala industrial



Fuente: Resultados (2007)

Los resultados de las respuestas evidenciaron que en la pre – prueba, 14 alumnos respondieron acertadamente cuando se les preguntó sobre la sustancia a escala industrial, mientras que en la post - prueba esta cantidad de alumnos aumentó a 17.

Cuadro 11

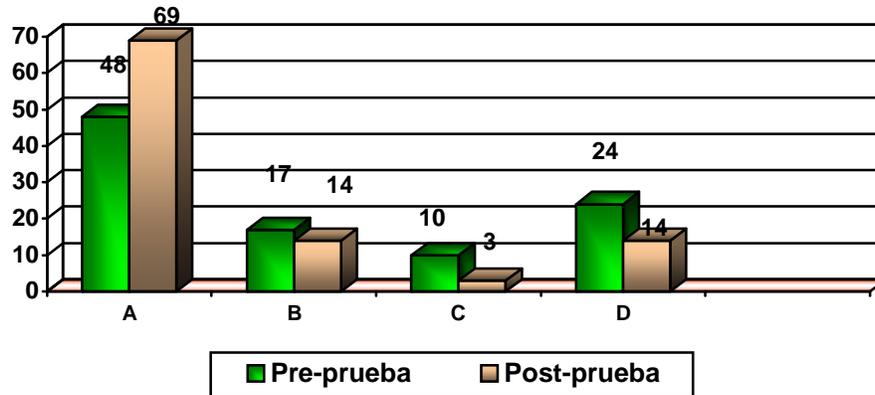
Enfermedades que transmiten la contaminación

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	14	48	20	69
B	5	17	4	14
C	3	10	1	3
D	7	24	4	14
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 11

Enfermedades que transmiten contaminación



Fuente: Resultados (2007)

Los datos revelan que en la pre – prueba, 14 alumnos contestaron acertadamente cuando se les preguntó sobre las enfermedades que transmiten la contaminación, luego en la post - prueba 20 alumnos respondieron acertadamente.

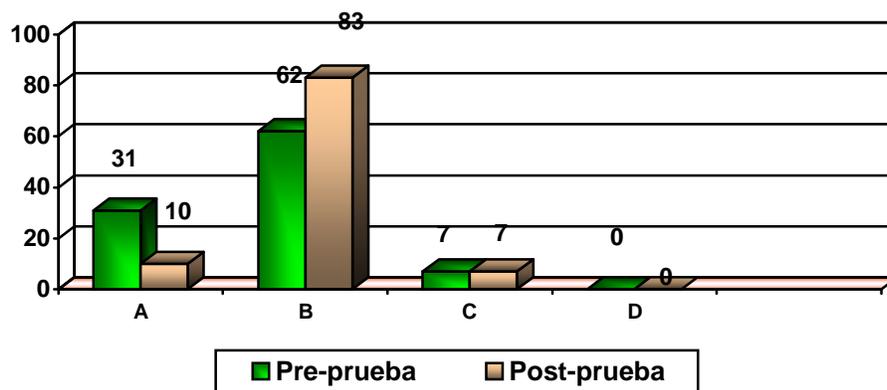
Cuadro 12

Medidas preventivas de las enfermedades

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	9	31	3	10
<b>B</b>	<b>18</b>	<b>62</b>	<b>24</b>	<b>83</b>
C	2	7	2	7
D	0	0	0	0
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 12  
Medidas preventivas de las enfermedades



Fuente: Resultados (2007)

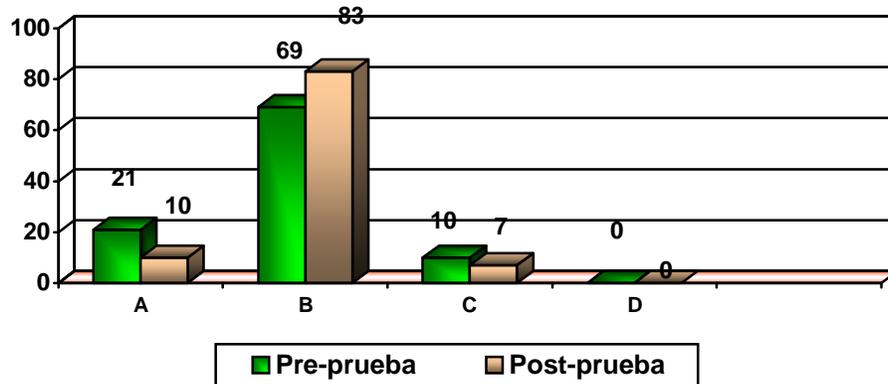
Los datos anteriormente expuestos manifiestan las respuestas emitidas por los alumnos en la pre - prueba y post - prueba en relación a las medidas preventivas de las enfermedades, reflejando en ella que antes de la aplicación del juego ecológico se obtuvo 18 respuestas correctas, luego de la aplicación se obtuvo 24 respuestas correctas.

Cuadro 13  
Medidas preventivas para evitar el deterioro del suelo

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	6	21	3	10
<b>B</b>	<b>20</b>	<b>69</b>	<b>24</b>	<b>83</b>
C	3	10	2	7
D	0	0	0	0
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 13  
Medidas preventivas para evitar el deterioro del suelo



Fuente: Resultados (2007)

Los datos anteriormente expuestos reflejan que antes de la aplicación de los juegos ecológicos, 20 de los alumnos respondieron acertadamente cuando se les preguntó sobre las medidas preventivas para evitar el deterioro del suelo y luego de aplicar el juego en la post - prueba respondieron acertadamente 24 alumnos.

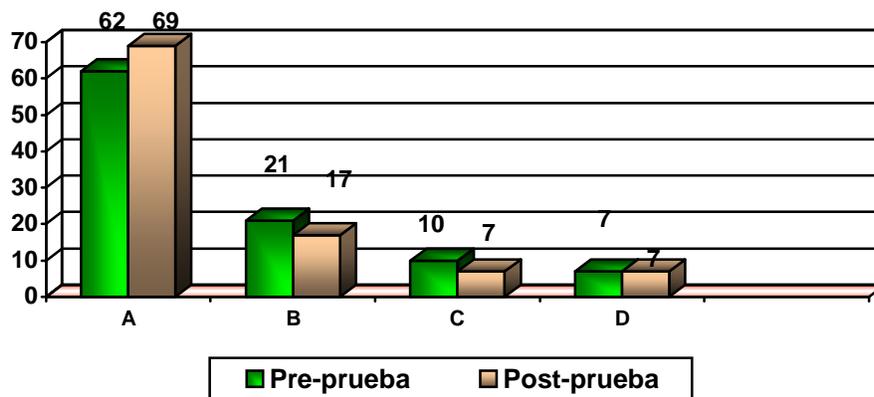
Cuadro 14

Contribución para prevenir la contaminación

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	18	62	20	69
B	6	21	5	17
C	3	10	2	7
D	2	7	2	7
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 14  
Contribución para prevenir la contaminación



Fuente: Resultados (2007)

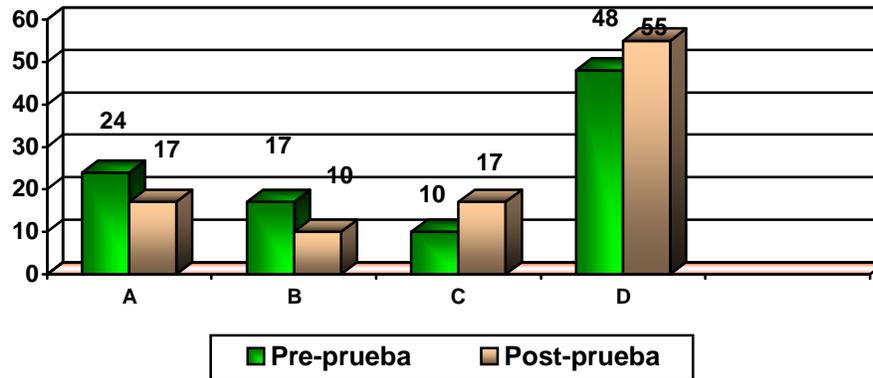
Los resultados de las respuestas evidenciaron que en la pre - prueba 18 alumnos respondieron acertadamente cuando se les preguntó sobre su contribución para prevenir la contaminación mientras que en la post - prueba esta cantidad de alumnos aumentó a 20.

Cuadro 15  
Deterioro del medio ambiente

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
A	7	24	5	17
B	5	17	3	10
C	3	10	5	17
<b>D</b>	<b>14</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>55</b>
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 15  
Deterioro del medio ambiente



Fuente: Resultados (2007)

Los datos revelan que en la pre - prueba 14 alumnos contestaron acertadamente cuando se les preguntó sobre el deterioro del medio ambiente, luego en la post - prueba 16 alumnos respondieron acertadamente.

### **Análisis global de los resultados obtenidos de la pre - prueba y post - prueba.**

Con el propósito de realizar un análisis global de los resultados obtenidos en la pre - prueba y post - prueba se procedió a organizar los resultados en respuestas correctas e incorrectas, para lo cual se sumaron todas las respuestas correctas e incorrectas de los ítems y el resultado se dividió entre el número de ítems, en este caso 15 ítems y son presentados en la tabla y gráfico que a continuación se presenta.

Cuadro 16

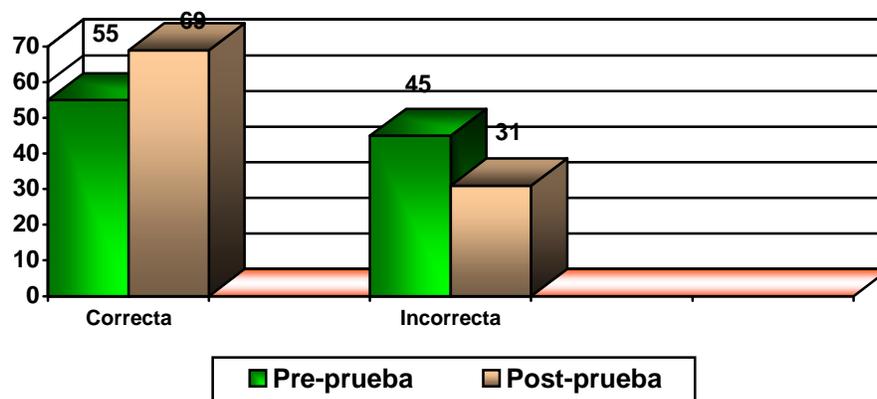
Resultados de la aplicación de la pre - prueba y post - prueba

Categoría	Pre-prueba		Post-prueba	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Correctas	16	55%	20	69%
Incorrectas	13	45%	9	31%
Total	29	100	29	100

Fuente: Resultados (2007)

Gráfico 16

Resultados de la aplicación de la pre - prueba y post - prueba



Fuente: Resultados (2007)

Los resultados expuestos evidencian que una frecuencia de 16 alumnos que corresponden al 55% de la muestra, respondieron acertadamente las respuestas del cuestionario destinado para la pre - prueba, además se evidenció que 13 de ellos que corresponden al 45%

respondieron de manera incorrecta. En contraposición, se presentan los resultados de la post - prueba utilizada después de la aplicación de los juegos ecológicos, obteniendo una frecuencia de 20 alumnos que corresponden al 69% de la muestra seleccionados las respuestas correctas y disminuyó la frecuencia de respuestas incorrectas. Estos datos señalan diferencias entre ambas aplicaciones del instrumento, lo que evidencia que los juegos ecológicos aplicados en las instituciones educativas favorecería el aprendizaje de la contaminación ambiental y proporcionaría a los alumnos competencias significativas en relación al ambiente, que son tan necesarias para el desenvolvimiento del ser humano y del mantenimiento del ambiente para un futuro sustentable.

## **Resultados**

Con el fin de dar consistencia estadística a los datos obtenidos para verificar si la aplicación de los juegos ecológicos favorece el aprendizaje de la contaminación ambiental en poblaciones de diferentes grupos de alumnos, es decir, si es efectivo a otro grupos de alumnos de otras instituciones educativas con iguales o menores a 29 alumnos, se procedió a ejecutar los siguientes pasos:

Para verificar si es efectiva la aplicación en un grupo de alumnos de otra institución educativa con igual número de alumnos que la estudiada, se calculó la t de student comparando los resultados de la pre - prueba y post - prueba de los datos obtenidos por la población de alumnos, a través de la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N} + \frac{S_2^2}{N}}}$$

Donde:

$\bar{X}_1$  = es la media de la pre – prueba (las respuestas correctas de los alumnos tomadas del cuestionario antes de la aplicación de los juegos ecológicos).

$\bar{X}_2$  = la media de la post – prueba (las respuestas correctas de los alumnos tomadas del cuestionario después de la aplicación de los juegos ecológicos).

$S_1^2$  ; = es la desviación estándar de la pre – prueba al cuadrado (promedio de los resultados).

$S_2^2$  ; = es la desviación estándar de la post – prueba al cuadrado (promedio de los resultados).

N= es el tamaño del grupo.

Fuente: Universidad Nacional Abierta (2000)

De donde:

$$t = \frac{16,20 - 19,73}{\sqrt{\frac{2,62}{29} + \frac{2,99}{29}}} = \frac{3,53}{\sqrt{\frac{5,61}{29}}} = \frac{3,53}{\sqrt{0,19}} = \frac{3,53}{0,43} = 8,20$$

En tal sentido, los datos para calcular la t de student resultó 8,20, lo que indica que si se aplican los juegos ecológicos a una muestra de 29

alumnos de otra institución educativa, se espera que su efectividad alcance para 8,20 alumnos, es decir funcione su aplicación para más de 8 alumnos.

Luego para conocer si la aplicación de los juegos ecológicos influye positivamente en una población menor de 29 alumnos, según los parámetros estadísticos que se asignan en el libro titulado “Estadística aplicada a la educación” de la Universidad Nacional Abierta UNA (2000:348) se procedió a calcular el grado de libertad utilizando la fórmula propuesta por Chávez (2007:220) definida como **Grados de libertad entre grupos= N° de grupos -1**, destacando que el número de grupos son los 29 alumnos, por ello el grado de libertad es igual a 28 ( $GI= 29-1=28$ ), dato que representa el máximo que se puede reducir la muestra y hasta que punto es confiable la aplicación de los juegos ecológicos para que sean efectivos, es decir si se esperan resultados como los obtenidos en la t de student los juegos ecológicos son aplicables a muestras de 28 alumnos.

Al ubicar los datos en la tabla de amplitud de la t de student (Ver anexo ) se observa que el grado de libertad 28 no aparece en ella, por lo tanto se toma el valor descendente a 28, es decir 24, y se intercepta la fila donde aparece el grado de libertad 24 con la columna donde se ubica el resultado de la t de student, es decir 8,20, dicha intercepción permite resaltar que para una muestra de 28 alumnos los juegos ecológicos son efectivos para 4,68 alumnos.

En síntesis, para la muestra de 29 alumnos de la institución en estudio, la aplicación de los juegos ecológicos es efectiva para 8,20 alumnos. Si se espera aplicar a una muestra según el grado de libertad 28 alumnos de otra institución educativa, se espera que funcione para 4,68 alumnos, es

decir que los juegos ecológicos si contribuyen como estrategia de enseñanza  
– aprendizaje para la prevención de la contaminación ambiental.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Luego de analizar los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones:

Al realizar la pre – prueba, con el objetivo de diagnosticar el conocimiento previo de los alumnos del 8vo. Grado “I” de educación básica con respecto al contenido de la contaminación ambiental se determinó que presentan un escaso conocimiento sobre dicho tema.

La aplicación de los juegos ecológicos resultó bastante efectiva ya que durante el desarrollo de los mismos existió una gran motivación por parte de los alumnos en participar y posteriormente (una semana después) al aplicar la post – prueba los resultados arrojaron que los alumnos mejoraron el aprendizaje significativamente sobre el contenido de la contaminación ambiental, en comparación con los resultados obtenidos inicialmente de la pre– prueba.

Luego de realizar el análisis estadístico mediante la t de student se evidenció que la hipótesis de investigación (aceptada) sostuvo que los juegos ecológicos como estrategia si contribuyen con el proceso de enseñanza – aprendizaje para prevenir la contaminación ambiental en el 8vo. Grado de educación básica, además de que se observaron cambios positivos durante el desarrollo de los juegos y posterior a ellos.

Al verificar los resultados obtenidos en esta investigación se concluye que los alumnos si desarrollaron una actitud critica, reflexiva y de

sensibilidad ante la gran problemática ambiental por lo que los juegos ecológicos resultaron ser una gran aporte como actividad lúdica que logra involucrar a los alumnos en el desarrollo de una conciencia ambiental, rompiendo con el método tradicionalista de la memorización de conceptos para dar paso a actividades dinámicas que enfocan de manera diferente el contenido de la contaminación ambiental.

### **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda respetuosamente a los docentes la aplicación de los juegos ecológicos como estrategia innovadora para desarrollar el contenido de la contaminación ambiental.
- Para la realización de los juegos ecológicos se recomienda el uso de recursos de fácil acceso para los alumnos, preferiblemente con los que cuenta la institución.
- Proponer y motivar a los alumnos que diseñen juegos ecológicos para contribuir a preservar el medio ambiente.
- Tratar en lo posible de aplicar estrategias innovadoras que motiven en los alumnos el deseo de aprender y mejorar la enseñanza de la educación para la salud.
- Se recomienda utilizar espacios más amplios (un aula de clases grande, la cancha) para realizar los juegos ecológicos.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

ARAUJO, N. (2003). **Importancia de los Juegos como Estrategia de Aprendizaje en la Educación Básica**. Trabajo de Grado presentado a la ULA. Núcleo Trujillo.

ARAUJO, E. y VALERA, A. (2006). **El Juego como Estrategia Globalizadora del Eje Ambiente, en la Segunda Etapa de Educación Básica**. Trabajo de Grado presentado a la ULA. Núcleo Trujillo.

AUSUBEL, D. NOVAK, J. y HANESIAN, H. (2003). **Psicología Educativa**. Caracas – Venezuela. Editorial Trillas.

BERENSON, M. y LEVINE, D. (1992). **Estadística Básica en Administración. Conceptos y Aplicaciones**. México. Editorial Prentice- Hall Hispanoamericana.

BERTI, L. (1999). **Ecología**. Mérida – Venezuela. Consejo de Publicaciones. Universidad de Los Andes.

CHÁVEZ, N. (1994). **Introducción a la Investigación Educativa**. Maracaibo. Editorial Universa.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.  
(Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 5453. Extraordinario – Fecha: 24 de marzo del 2000) Editorial Eduven. Caracas – Venezuela.

DAVILA, J. (1987). **El Juego y La Ludoteca**. Trabajo de grado para ascender a la categoría de Profesor Titular presentado al Consejo de

la Facultad de Humanidades-Educación de la Universidad de Los Andes.

DELVAL, J. (2005). **Hoy Todos son Constructivistas**. EDUCERE. VOL 4. N° 15. Revista Venezolana de Educación. Mérida - Venezuela.

DÍAZ, F y HERNÁNDEZ, G. (2002). **Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo**. Colombia. Editorial Mc. Graw-Hill.

DI PARSIA, A. y HINDS, W. (1998). **Educación para la Salud**. Caracas – Venezuela. Editorial Monfort.

FUENMAYOR. E, RISQUEZ DE MORALES. G, y GUTIERREZ. B, (1999) **Metodología de la Investigación I**. Maracaibo – Venezuela. Editorial URBE.

HERNÁNDEZ , (1999). **Educación Participación y Ambiente**. Volumen 5. Caracas – Venezuela.

HERNÁNDEZ. S, FERNÁNDEZ. C, y BATISTA. P, (2002). **Metodología de la Investigación**. (3° ed) México Mc. Graw-Hill.

JIMENEZ, C. (1998). **La Lúdica como Experiencia Cultural**. Colombia. Cooperativa Editorial Magisterio.

GONZÁLEZ, N. (1990). **Métodos Estadísticos en Educación**. Caracas – Venezuela. Editorial Bourgeón.

GONZÁLEZ, V. (2000). **La Profesionalidad del Docente Universitario desde una Perspectiva Humanista de la Educación.** Disponible en [www.oei.es/valores2/gonzálezmaura.htm](http://www.oei.es/valores2/gonzálezmaura.htm).live search.

KLINGLER, C. y VADILLO, G. (2001). **Psicología Cognitiva Estrategias en la Práctica Docente.** México. Mc. Graw-Hill.

LEVIN, J. (1997). **Fundamentos de Estadística en la Investigación Social.** México. Editorial Harla.

LEY PENAL DEL AMBIENTE. (2002). (Gaceta Oficial No. 4358 de fecha 3 de enero de 1992). Caracas – Venezuela.

MENDENHALL, W. (1991). **Estadística para Administración y Economía.** México. Grupo Editorial Iberoamericana.

MUÑOZ, M. y CORREIA, C. (2006). **Formación Familiar y Ciudadana.** Caracas-Venezuela. Editorial Santillana.

PEREIRA, L. (2005). **Una Inquietud a Manera de Reflexión.** Fundación CENAMEC. Boletín Multidisciplinario N° 15. Revista Venezolana de Educación.

POLANCO, E. (2000). **Estrategias Innovadoras para el Aprendizaje de la Ciencia en la Escuela.** Fundación CENAMEC. Boletín Multidisciplinario N° 15. Revista Venezolana de Educación.

PULIDO, M. y BATISTA, L. (2000). **Juegos Ecológicos en el Aula.** Caracas – Venezuela. Editorial Fundambiente.

RODRÍGUEZ, M. y DE RODRÍGUEZ, C. (1998). **Educación para la Salud**.  
Caracas – Venezuela. Editorial Romor.

TORRES, M. (2002). **El Juego una Estrategia Importante**. EDUCERE. VOL  
6. N° 19. Revista Venezolana de Educación. Mérida – Venezuela.

TORRES, M. (2002). **El Juego como Estrategia de Aprendizaje en el Aula**.  
Trabajo de Ascenso Presentado a la Universidad de Los Andes,  
Núcleo Trujillo.

UNESCO (1972). **Conferencia Intergubernamental sobre Educación  
Ambiental**. Tibilisi.

Universidad Nacional Abierta. (2000). **Estadística Aplicada a la Educación**.  
Caracas-Venezuela

ZAMORA, H. (2006). **Geografía General**. Caracas- Venezuela. Editorial  
Colegial Bolivariana.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**CONSTANCIAS DE VALIDACIÓN**

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, \_\_\_\_\_,  
C.I.Nº \_\_\_\_\_, por medio de la presente hago constar que he  
revisado y aprobado el instrumento presentado por la Bachiller María Emma  
Valera González, C.I.Nº 10.319.708, aspirante al título de **Licenciada en  
Educación, Mención Biología y Química**, el cual será utilizado para  
recabar información necesaria para su trabajo de grado titulado: **LOS  
JUEGOS ECOLÓGICOS COMO ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-  
APRENDIZAJE PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN  
EL 8º GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

Constancia que se expide a solicitud de parte interesada en Trujillo a los  
\_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de  
2007

\_\_\_\_\_  
**Firma**

## **ANEXO 2**

**INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS  
SOBRE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DE LOS ALUMNOS DEL  
8VO GRADO DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN LA ESCUELA  
BÁSICA RAMÓN IGNACION MÉNDEZ ANTES Y DESPUES DE LA  
APLICACIÓN DE LOS JUEGOS ECOLÓGICOS**

República Bolivariana de Venezuela  
Ministerio de Educación y Deportes  
Escuela Básica "Ramón Ignacio Méndez"  
Trujillo - Edo. Trujillo.

## **CONSTANCIA**

**Prof.: MARÍA A. LEAL**

Su Despacho.-

Ante la presente me dirijo a Ud. con la finalidad de solicitarle permiso para la toma de fotografías como evidencia para respaldar mi Tesis de Trabajo de Grado, para optar al Título de Educación Mención Biología Química.

Sin mas a que hacer referencia se despide de Ud. esperando su aceptación.

Atentamente,

**María Valera**  
**C.I. 10.319.708**

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO RAFAEL RANGEL  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO

El siguiente cuestionario es un instrumento para la recolección de datos en la investigación titulada: LOS JUEGOS ECOLÓGICOS COMO ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL 8VO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, llevada a cabo por la Bachiller: **Valera González Maria Emma** que será un requisito indispensable para la culminación de su trabajo de grado y optar al Título de Licenciada en Educación Mención Biología y Química.

Estimado Alumno:

Usted ha sido seleccionado para participar en el siguiente cuestionario que tiene como objetivo determinar los conocimientos previos acerca del contenido de la contaminación ambiental presente en el programa de la Cátedra de Educación para la Salud, por lo tanto agradecemos su cooperación para recoger la información necesaria. Se le agradece ser lo más sincero posible al momento de seleccionar su respuesta, este cuestionario es completamente confidencial.

## Instrucciones

A continuación se le presenta una serie de planteamientos, que deberás leer cuidadosamente y encierre con un círculo la alternativa que considere correcta.

1.- El deterioro de las condiciones de los elementos (agua, suelo y aire) que conforman el medio ambiente se denomina:

- a.- erosión.
- b.- enfermedad.
- c.- contaminación ambiental.
- d.- ninguna de las anteriores.

2.- Algunos tipos de contaminación ambiental serían:

- a.- ruidos molestos.
- b.- basura y agua residuales.
- c.- humo de las fábricas y de automóviles.
- d.- todas las anteriores

3.- La contaminación del agua se puede producir por:

- a.- vehículos automotores con escape libre.
- b.- bastante ruido.
- c.- auto lavado sin controles ecológicos y basura.
- d.- ninguna de las anteriores.

4.- Las emanaciones de gases en los vehículos automotores, las fábricas, industrias y otros, provocan un tipo de contaminación específicamente en:

- a.- el agua.
- b.- el aire.
- c.- el suelo.
- d.- ninguna de las anteriores.

5.- El efecto que se produce cuando la capa superficial de la corteza terrestre es arrastrada por el agua y el viento se denomina:

- a.- erosión.
- b.- arrastre.
- c.- tala y quema.
- d.- ninguna de las anteriores.

6.- Se refiere al conjunto de plantas y asociaciones vegetales de una determinada región:

- a.- vegetación.
- b.- tallo.
- c.- hoja.
- d.- ninguna de las anteriores.

7.-Uno de los principales gases contaminantes del aire emanado de los vehículos, fábricas e industrias es:

- a.- nitrógeno.
- b - oxígeno.
- c.- monóxido de carbono.
- d.- ninguna de las anteriores.

8.-Un ruido fuerte se refiere a un tipo de contaminación:

- a.- sónica
- b.- aire.
- c.- suelo.
- d.- ninguna de las anteriores.

9.- Un producto utilizado en el hogar que se convierte en un gran contaminante para los ríos y mares es:

- a.- azúcar
- b.- detergentes.
- c.- petróleo.
- d.- ninguna de las anteriores.

10.- La sustancia utilizada a escala industrial que es un alto contaminante sería:

- a.- hidrógeno.
- b.- oxígeno.
- c.- petróleo.
- d.- ninguna de las anteriores.

11.- Algunas enfermedades que se transmiten por la contaminación del agua son:

- a.- amibiasis y gastroenteritis.
- b.- asma y paludismo.
- c.- diabetes y cáncer.
- d.- ninguna de las anteriores.

12.- Algunas medidas preventivas para evitar las enfermedades transmitidas por la contaminación del agua serían:

- a.- no consumir carnes crudas y poco cocidas.
- b.- filtrar y hervir el agua antes de consumirla.
- c.- evitar la producción de ruidos molestos.
- d.- ninguna de las anteriores.

13.- Entre las medidas preventivas para evitar el deterioro del suelo tenemos:

- a.- no talar, ni quemar.
- b.- mantener tapados los envases con agua y ser buen ciudadano.
- c.- no arar la tierra.
- d.- ninguna de las anteriores.

14.- En tu localidad para prevenir la contaminación. ¿Cómo contribuirías?

- a.- no arrojando basura.
- b.- siendo buen vecino.
- c.- lavando muy bien las verduras.
- d.- todas las anteriores.

15.- De seguir el deterioro en el medio ambiente y el incremento de la contaminación ambiental. ¿Qué crees que ocurriría?

- a.- se acelera más el cambio climático.
- b.- se extinguirían muchos animales y plantas.
- c.- se agotarán las reservas de agua dulce.
- d.- todas las anteriores.

**ANEXO 3**  
**JUEGOS ECOLÓGICOS**

**El Bosque y El Agua. (Adaptación del Juego El Bosque y El Agua elaborado por la ambientalista Pulido Maritza, en el texto Juegos Ecológicos en el Aula)**

**Objetivo de la Actividad:**

Comprender la importancia de la vegetación como protectora del suelo frente a la erosión provocada por el agua.

**Palabras Claves:** Bosques, erosión, suelos, densidad de población.

La Erosión se produce cuando el suelo es arrastrado por la acción del agua o del viento. Cuando un suelo esta erosionado pierde su capacidad productiva. La vegetación existente en el lugar protege el suelo contra la erosión porque disminuye la fuerza de los factores erosivos y fija las partículas del suelo dificultando su arrastre.

**Materiales:**

- Láminas de papel bond.
- Balanza.
- Reloj.
- Silbato.



**Destrezas:**

- Analizar.
- Cooperar.
- Comunicar.
- Relacionar.



## **Instrucciones:**

### Parte A: Bosque densamente poblado.

1. Se indicará a los estudiantes que formen dos grupos, un grupo serán los “árboles” y el otro “agua”.
2. Cada árbol recibirá una hoja de papel, sobre la cuál debe pararse, y dispuestos de tal manera que formen un bosque densamente poblado, para evitar que el grupo “agua” pase con facilidad a través de ellos.
3. Al sonar el silbato el grupo “agua” tendrá 5 segundos para penetrar a través del grupo árbol y arrancar el suelo (papel) sostenido por éste.
4. El suelo arrancado se pesará en una balanza para determinar la cantidad que fue arrastrado por el agua.

### Parte B: Bosque poblado pobremente.

Aprovechar el intermedio para discutir las probables causas de la disminución de la cantidad de árboles en el bosque. (Tala y Quema) erosión, lluvia ácida y otros.

1. Se disminuirá el número del grupo “árbol” a la mitad pero se coloca la misma cantidad de suelo (papel).
2. Se conserva el grupo “agua” y al sonar el silbato tendrán 5 segundos para arrancar el suelo.
3. Al finalizar al tiempo se recogerá el suelo que fue arrancado y se pesará en la balanza. Será evidente que la cantidad de suelo arrancado va a ser mayor que en la parte A.

### Parte C: Se discutirá porque causa ocurre esto.

1. Se dispondrá del suelo en un terreno sin el grupo árbol.
2. El grupo agua tendrá 5 segundos para recoger o arrancar el suelo lo cual hará sin dificultad. Se observará que la cantidad de suelo tomado será mucho mayor. Luego se pesará en el Laboratorio.

## ¿Y donde están los momoyes?

### Objetivo de la actividad:

Reflexionar acerca de los problemas causados por la contaminación ambiental y sus posibles soluciones a través del recorrido por el mapa del municipio Trujillo.

**Palabras Claves:** contaminación, desechos sólidos, impacto humano.

### Enfoque:

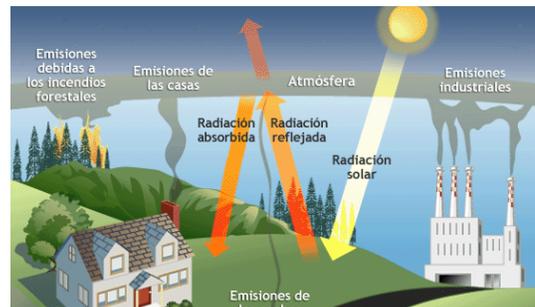
La contaminación ambiental se produce cuando se introducen sustancias tóxicas o dañinas al ambiente. Este es un problema que afecta a todos, pero también es cierto que en alguna medida se puede contribuir a disminuir su efecto.

### Materiales:

- Mapa del municipio Trujillo.
- Alfileres de colores.

### Destrezas:

- Observar.
- Identificar.
- Analizar.
- Comunicar.



**Instrucciones:**

- Mostrar a los estudiantes el mapa del municipio Trujillo y como está conformado.
- Indicar a los alumnos que señalen el sitio o sector donde viven.
- Ubicar en el mapa junto con los alumnos los problemas de contaminación que existen o los más comunes en el lugar donde viven: basura, aguas negras, tala y quema, entre otros.
- Discutir sobre los problemas de contaminación ambiental en la comunidad donde habitan causas, consecuencias y plantear posibles soluciones.

**ANEXO 4**  
**VALORES CRITICOS DE AMPLITUD DE**  
**LA  $t$  DE STUDENT**

$g_1 \backslash \#G$	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	17.97	26.98	32.82	37.08	40.41	43.12	45.40	47.36	49.07
2	6.085	8.331	9.798	10.88	11.74	12.44	13.03	13.54	13.99
3	4.501	5.910	6.825	7.502	8.037	8.478	8.853	9.177	9.462
4	3.927	5.040	5.757	6.287	6.707	7.053	7.347	7.602	7.826
5	3.635	4.602	5.218	5.673	6.033	6.330	6.582	6.802	6.995
6	3.461	4.339	4.896	5.305	5.628	5.895	6.122	6.319	6.493
7	3.344	4.165	4.681	5.060	5.359	5.606	5.815	5.998	6.158
8	3.261	4.041	4.529	4.886	5.167	5.399	5.597	5.767	5.918
9	3.199	3.949	4.415	4.756	5.024	5.244	5.432	5.595	5.739
10	3.151	3.877	4.327	4.654	4.912	5.124	5.305	5.461	5.599
11	3.113	3.820	4.256	4.574	4.823	5.028	5.202	5.353	5.487
12	3.082	3.773	4.199	4.508	4.751	4.950	5.119	5.265	5.395
13	3.055	3.735	4.151	4.453	4.690	4.885	5.049	5.192	5.318
14	3.033	3.702	4.111	4.407	4.639	4.829	4.990	5.131	5.254
15	3.014	3.674	4.076	4.367	4.595	4.782	4.940	5.077	5.198
16	2.998	3.649	4.046	4.333	4.557	4.741	4.897	5.031	5.150
17	2.984	3.628	4.020	4.303	4.524	4.705	4.858	4.991	5.108
18	2.971	3.609	3.997	4.277	4.495	4.673	4.824	4.956	5.071
19	2.960	3.593	3.977	4.253	4.469	4.645	4.794	4.924	5.038
20	2.950	3.578	3.958	4.232	4.445	4.620	4.768	4.896	5.008
24	2.919	3.532	3.901	4.166	4.373	4.541	4.684	4.807	4.915
30	2.888	3.486	3.845	4.102	4.302	4.464	4.602	4.720	4.824
40	2.858	3.442	3.791	4.039	4.232	4.389	4.521	4.635	4.735
60	2.829	3.399	3.737	3.977	4.163	4.314	4.441	4.550	4.646
120	2.800	3.356	3.685	3.917	4.096	4.241	4.363	4.468	4.560
$\infty$	2.772	3.314	3.633	3.858	4.030	4.170	4.286	4.387	4.474