

**ESTRATEGIA DIDACTICA LUDICA Y CREATIVA PARA EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DEL CICLO DEL AGUA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO
SEXTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA SIMÓN BOLÍVAR
DE SANTA BARBARA - SANDONA.**

**MARGARITA DORADO AGREDA
ANA CARMENZA RIVERA GUZMAN
ALVARO EDUARDO TOBAR HERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
ESPECIALIZACION EN PEDAGOGIA DE LA CREATIVIDAD
SAN JUAN DE PASTO
2006**

**ESTRATEGIA DIDACTICA LUDICA Y CREATIVA PARA EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DEL CICLO DEL AGUA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO
SEXTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA SIMÓN BOLÍVAR
DE SANTA BARBARA - SANDONA.**

**MARGARITA DORADO AGREDA
ANA CARMENZA RIVERA GUZMAN
ALVARO EDUARDO TOBAR HERNANDEZ**

Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de especialista
en pedagogía de la creatividad.

**Asesor
JUAN PABLO BURGOS
Especialista**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
ESPECIALIZACION EN PEDAGOGIA DE LA CREATIVIDAD
SAN JUAN DE PASTO
2006**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Septiembre de 2006

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas
en este trabajo de grado,
son responsabilidad
exclusiva de sus autores.

Artículo 1º del acuerdo Nro. 32
de octubre 11 de 1996
emanado del Honorable
Consejo Directivo de la
Universidad de Nariño

RESUMEN ANALITICO DE ESTUDIO

CODIGO

PROGRAMA ACADEMICO: ESPECIALIZACION EN PEDAGOGIA DE LA CREATIVIDAD

FECHA DE ELABORACION : Octubre 23 de 2006

TITULO : ESTRATEGIA DIDACTICA LUDICA Y CREATIVA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CICLO DEL AGUA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA SIMÓN BOLÍVAR DE SANTA BARBARA - SANDONA.

AUTORES (AS) : MARGARITA DORADO AGREDA; ANA CARMENZA RIVERA GUZMAN ; ALVARO EDUARDO TOBAR HERNANDEZ

ASESOR : Esp. JUAN PABLO BURGOS VICUÑA

RESUMEN

Las ciencias naturales se constituyen en un escenario propicio donde se brindan las herramientas necesarias para que los estudiantes establezcan la relación entre la teoría y la práctica, permiten el desarrollo de habilidades cognitivas, investigativas, procedimentales y actitudinales conducentes a la construcción del conocimiento y así dar explicación a los fenómenos naturales.

La investigación se centra en la identificación e interpretación de ideas previas sobre el ciclo del agua, que poseen los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar, lo cual, conlleva a detectar el estado actual del problema para establecer con claridad las fortalezas y debilidades con respecto al tema de estudio. La experiencia docente demuestra que los estudiantes traen consigo un cúmulo de ideas previas que proceden de diferentes orígenes y por encontrarse muy arraigadas en su estructura cognitiva, son difíciles de cambiar, en el afán de que éstas se aproximen al conocimiento científico, sean durables y además puedan aplicarse en diferentes contextos, de tal manera que se supere el aprendizaje mecánico, repetitivo y arbitrario, que le ha dificultado ser competentes en su cotidianidad.

El análisis de las ideas previas es el punto de partida para el diseño de una propuesta que busque orientar los caminos más adecuados para que los estudiantes construyan conocimientos en un ambiente lúdico, creativo, agradable. La estrategia a diseñar se apoya en el esquema de proyectos de aula mediante talleres que se fundamentan en el aprendizaje

significativo propuesto por D. Ausubel (1978); la cual puede constituirse en un soporte para el desempeño docente y en una herramienta de motivación para los estudiantes en la institución educativa.

PALABRAS CLAVES

IDEAS PREVIAS

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

LUDICA

CREATIVIDAD

PROYECTOS DE AULA

CICLO DEL AGUA

PROBLEMA

¿Cómo diseñar una estrategia didáctica basada en la lúdica y la creatividad que propicie el aprendizaje significativo del ciclo del agua en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar de Santa Bárbara – Mpio. de Sandoná?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una estrategia didáctica basada en la lúdica y la creatividad que propicie el aprendizaje significativo del ciclo del agua en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar de Santa Bárbara – Sandoná.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Consolidar las bases teóricas del aprendizaje significativo, la lúdica y la creatividad que fundamentan la investigación y el diseño de la propuesta pedagógica, según los principios del enfoque Histórico Hermenéutico.

Identificar e interpretar las ideas previas que poseen los estudiantes sobre el ciclo del agua, los estados y cambios de estado.

Diseñar un proyecto pedagógico de aula que propicie el aprendizaje significativo del ciclo del agua haciendo uso de estrategias lúdicas y creativas.

Identificar e interpretar las ideas previas que poseen los estudiantes sobre el ciclo del agua, los estados y cambios de estado.

CONTENIDO

Las concepciones previas e interpretaciones de los niños son diferentes a las de los adultos y aún cuando las explicaciones de los maestros sean claras, éstas no bastan para que los alumnos se apropien de los conocimientos. El maestro debe partir de los conocimientos

previos de sus alumnos, del tiempo que ellos necesitan para ir descubriendo las aproximaciones necesarias para lograr un resultado satisfactorio.

Para el desarrollo de la presente investigación se inicia con la formulación del problema enmarcado en el diseño de una estrategia didáctica basada en la lúdica y la creatividad que propicie el aprendizaje significativo del ciclo del agua en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar de Santa Bárbara – Sandoná, se hace la descripción del problema definiendo los alcances, límites y aportes significativos.

Luego se plantea el objetivo general y los objetivos específicos estableciendo como justificación la búsqueda de los caminos más adecuados para que la población mencionada encuentre un espacio en el que puedan construir conocimientos significativos sobre el ciclo del agua en un ambiente agradable y gratificante.

Se desarrolla el marco referencial haciendo alusión a los antecedentes, el marco contextual conformado por el macro contexto, en este caso el Municipio de Sandoná y el corregimiento de Santa Bárbara y el micro contexto, como es la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar; se estructura el marco teórico conceptual argumentado los principios que sustentan esta investigación y se hace énfasis en el marco legal.

En cuanto al diseño metodológico, se propone como enfoque de investigación el histórico hermenéutico siendo la unidad de análisis la institución educativa y la unidad de trabajo el grado sexto; se definen las categorías de análisis que posibilitan el proceso de recolección de la información mediante la entrevista y un taller interactivo; con la información recolectada se procede al análisis e interpretación de la misma, para diseñar una propuesta que posibilite el aprendizaje significativo del ciclo del agua distinguiendo en su estructura una metodología constituida por talleres didáctico lúdico y creativos.

La propuesta diseñada es un ejercicio en construcción, flexible y sujeta a las modificaciones que se considere pertinente realizar con el aporte de todos y cada una de las personas interesadas en desarrollar esta propuesta pedagógica.

Finalmente se plantean unas conclusiones, recomendaciones y se describen la bibliografía y los anexos.

METODOLOGÍA

La investigación a desarrollar se enmarca dentro del paradigma cualitativo, el enfoque histórico –hermenéutico y el método descriptivo propositivo por cuanto ella conlleva a la generación de propuesta pedagógica orientada en este caso, al aprendizaje significativo del ciclo del agua.

El interés del enfoque histórico – hermenéutico se centra en la distinción entre lo que se dice (sentido común); lo que se ha dicho y lo que se quiere decir. La relación entre el sujeto y el objeto se da desde un punto de vista dialógico y comunicativo.

El enfoque histórico-hermenéutico se refiere a la búsqueda de la comprensión, el sentido y la significación de la acción humana. Para ello se fundamenta en la descripción detallada de las cualidades de los fenómenos. Existen diversas causas por las cuales se opta por la investigación cualitativa, la principal y más importante es que brota de los fenómenos cotidianos o experiencias personales que despiertan la curiosidad del investigador; para la presente investigación se parte del inventario de las ideas previas relacionadas con el ciclo del agua que poseen los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar, con el fin de cimentar en ellos los aprendizajes significativos relativos al tema en mención..

BIBLIOGRAFÍA

AGREDA MONTENEGRO, Esperanza Josefina. Guía de investigación cualitativa interpretativa. I.U.Cesmag. San Juan de Pasto. 2004. 115 p.

Aprendices y maestros. José Ignacio Pozo. pág. 81

Aprendizaje Significativo: Teoría y Práctica”. M. A. Moreira. Visor Dis., S. A. 2000. Madrid. España. 100 p.

ARIETE, Silvana, La creatividad : la síntesis mágica. México. F.C.D Revista cultural de la facultad de artes PENSARTES. Universidad de Nariño. Nro. 2 año 2, 2001. publicación semestral San Juan de Pasto.

AUSUBEL-NOVAK-HANESIAN. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2° Ed. TRILLAS México. 1983

BOLIVAR GUTIERREZ, Martha Lucía y otras. Estrategias y juegos pedagógicos para encuentros. Ediciones Paulinas. 2002. 168 p.

C. Coll y Otros, El constructivismo en el aula”. Ed. Grao. Barcelona. Octava Ed. Feb. 1997. España. 183 p.

CAICEDO, Humberto, Ideas Actuales Sobre Enseñanzas de las Ciencias, Ed. Pontificia, Universidad Javeriana, Santa Fé de Bogotá, 1992.

CERDA GUTIERREZ, Hugo, El Proyecto de Aula, Ed. Mesa Redonda Magisterio, Bogotá, 2001.

Comprender y transformar la Enseñanza”. J. Jimeno Sacristán y A. I. Pérez G. Ed. Morata. S. L. Madrid Octava Ed. 1999. 447 p.

De La Rosa Diez Sonia Edilma y Córdoba Erazo Esperanza del Carmen. La lúdica para enriquecer la voluntad del saber. Universidad de Nariño. 1996. 99 p.

DE ZUBIRIA SAMPER, Julian, Tratado de Pedagogía Conceptual, Ed. Famdi, Santa Fé de Bogotá, 1999

DOCUMENTOS MEN, Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Ed. Magisterio, Santa Fé de Bogotá, 1998.

FLORIAN, Sandra, Estrategias para Implementar La Creatividad, Ed. Magisterio, Bogotá, 1997.234 p.

FLORIAN, Sandra, Estrategias para Implementar La Creatividad, Ed. Magisterio, Bogotá, 1997.

GILFORD, J.P. Creativity. American Psychologist. Revista de la sociedad de psicología. 1950. 5:444-454

<http://www.OEI.biblioteca.virtual.mec.es/~lcavero/constructivismo.htm>

JIMENEZ, Carlos Alberto, Lúdica, Creatividad y Desarrollo Humano, 1999

Jojoa Prado Betty Marleny y otros. Hacia un aprendizaje significativo a través del juego. Universidad de Nariño. 2001. 107 p.

MARTINEZ, Luis Alberto y Otros, La Dimensión Humana de la Educación, Impresiones Ángel, San Juan de Pasto, 2002.

NOVAK, J - GOWIN, B. Aprendiendo a Aprender. Martínez Roca.Barcelona. 1988

PEREZ GIL Daniel. Enseñanza de las ciencias. Universidad de Valencia. Biblioteca virtual OEI

Piarupuezán José Luciano y otros. Propuesta pedagógica fundamentada en una metodología lúdica para la enseñanza de las ciencias naturales en grado cuarto de la escuela rural mixta de Pilcuán viejo. Universidad de Nariño. 2003. 106 p.

PORLAN, Rafael y Otro, Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias, Ed. Diada Editora S.L. Sevilla 1997

RUIZ, Navia Consuelo, Estrategia y Métodos Pedagógicos, Ed. Prolibros, Santa Fé de Bogota,2002

STARICO DE ACCOMO, Mabel Nelly, Los Proyectos en el Aula, Ed. Magisterio del Río de la Plata, 1996. p.58-59

T. Sánchez Iniesta. La construcción del aprendizaje en el aula. Bs.As.Magisterio de Río de la Plata. 1995.pag 20)

TORRANCE, E.P. Education and the creative potencial. Minneápolis, University of Minessota. 1963.

Weissman Hilda. Didáctica de las ciencias naturales. Editorial Paidós. Buenos Aires. 1997

WEBGRAFIA

<http://www.almez.pntic.mec.es/~lcavero/constructivismo.htm>

http://www.galeon.hispavista.com/pcazau/resdid_carr.htm

<http://www.geocities.com/Area51/Stargate/4295/demc/b2.html>

<http://www.members.tripod.com/~vagazine/vagazine/fred2.html>

<http://www.orbita.starmedia.com/~constructivismo/>

www.monografias.com

www.educadormarista.com

RESUMEN

Las ciencias naturales se constituyen en un escenario propicio donde se brindan las herramientas necesarias para que los estudiantes establezcan la relación entre la teoría y la práctica, permiten el desarrollo de habilidades cognitivas, investigativas, procedimentales y actitudinales conducentes a la construcción del conocimiento y así dar explicación a los fenómenos naturales.

La investigación se centra en la identificación e interpretación de ideas previas sobre el ciclo del agua, que poseen los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar, lo cual, conlleva a detectar el estado actual del problema para establecer con claridad las fortalezas y debilidades con respecto al tema de estudio. La experiencia docente demuestra que los estudiantes traen consigo un cúmulo de ideas previas que proceden de diferentes orígenes y por encontrarse muy arraigadas en su estructura cognitiva, son difíciles de cambiar, en el afán de que éstas se aproximen al conocimiento científico, sean durables y además puedan aplicarse en diferentes contextos, de tal manera que se supere el aprendizaje mecánico, repetitivo y arbitrario, que le ha dificultado ser competentes en su cotidianidad.

El análisis de las ideas previas es el punto de partida para el diseño de una propuesta que busque orientar los caminos más adecuados para que los estudiantes construyan conocimientos en un ambiente lúdico, creativo, agradable. La estrategia a diseñar se apoya en el esquema de proyectos de aula mediante talleres que se fundamentan en el aprendizaje significativo propuesto por D. Ausubel (1978); la cual puede constituirse en un soporte para el desempeño docente y en una herramienta de motivación para los estudiantes en la institución educativa.

ABSTRAC

The natural sciences are constituted in a favorable scenario where the necessary tools are offered so that the students establish the relationship between the theory and the practice, they allow the development of abilities cognitive, investigative, procedural and conducive attitudinal to the construction of the knowledge and this way to give explanation to the natural phenomena.

The investigation is centered in the identification and interpretation of previous ideas on the cycle of the water that the students of the grade possess sixth of the Agricultural Educational Institution Simon Bolivar, that which, it bears to detect the current state of the problem to settle down with clarity the strengths and weaknesses with regard to the study topic. The educational experience demonstrates that the students bring I get a heap of previous ideas that you/they come from different origins and to be very ingrained in its structure cognitive, they are difficult to change, in the desire that these approach to the scientific knowledge, be durable and they can also be applied in different contexts, in such a way that the mechanical, repetitive and arbitrary learning is overcome that has hindered him to be competent in its day-to-dayness.

The analysis of the previous ideas is the starting point for the design of a proposal that it looks for to guide the most appropriate roads so that the students build knowledge in an ambient ludic, creative, pleasant. The strategy to be designed supports in the outline of classroom projects by means of shops that are based in the significant learning proposed by D. Ausubel (1978); which can be constituted in a support for the educational acting and in a motivation tool for the students in the educational institution.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	8
1. MARCO GENERAL	10
1.1 TITULO	10
1.2 TEMA	10
1.3 LINEA DE INVESTIGACIÓN	10
1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA	10
1.5 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	10
1.6 ALCANCES, LIMITES Y APORTES SIGNIFICATIVOS	12
1.7 OBJETIVOS	13
1.7.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
1.8 JUSTIFICACION	14
2. MARCO DE REFERENCIA	15
2.1 ANTECEDENTES	15
2.2 MARCO CONTEXTUAL	16
2.2.1 Macrocontexto	16
2.2.1.1 Municipio de Sandoná	16
2.2.1.2 Corregimiento de Santa Bárbara	20
2.2.2 Microcontexto	29
2.3 MARCO TEORICO CONCEPTUAL	33
2.3.1 Algunas tendencias del constructivismo	33
2.3.2. Teoría del aprendizaje significativo de David ausubel	35
2.3.2.1 Aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico	36
2.3.2.2 Aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje por recepción	38
2.3.2.3 Tipos de aprendizaje significativo	40
2.3.2.4 Requisitos para el aprendizaje significativo	43
2.3.2.5 Constructivismo y aprendizaje significativo	44
2.3.2.6 El profesor como mediador del aprendizaje	45
2.3.3 La creatividad	45
2.3.3.1 Aspectos y características del pensamiento creativo	47
2.3.3.2 Las etapas del proceso creativo	51
2.3.3.3 Estrategias creativas	52
2.3.3.4 Desarrollo del talento creador	55
2.3.3.5 Cultura y creatividad	55
2.3.4 Lúdica	57
2.3.5 Proyectos pedagógicos de aula	59
2.3.5.1 Principales características	60

2.3.5.2	Concepciones proyectos pedagógicos de aula	61
2.3.5.3	Justificación de la realización de los PPA	62
2.3.5.4	Principios del PPA	62
2.4	MARCO LEGAL	63
3.	DISEÑO METODOLOGICO	66
3.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACION	66
3.2	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	66
3.2.1	Consolidación de bases teóricas	66
3.2.1.1	Justificación	66
3.2.1.2	Actividades	67
3.2.1.3	Recursos	67
3.2.1.4	Tiempo previsto	68
3.2.2	Inventario de ideas previas	68
3.2.2.1	Justificación	68
3.2.2.2	Actividades	68
3.2.2.3	Recursos	70
3.2.2.4	Espacios	71
3.2.2.5	Tiempo previsto	71
3.2.3	Estructuración de la propuesta	71
3.2.3.1	Justificación	71
3.2.3.2	Recursos	72
3.2.3.3	Espacios	72
3.2.3.4	Tiempo previsto	73
3.3	UNIDAD DE ANALISIS	74
3.4	UNIDAD DE TRABAJO	74
3.5	CATEGORIA DE ANALISIS	75
3.6	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE	76
3.6.1	El taller interactivo	76
3.6.2	La entrevista	79
4.	ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION	80
4.1	INFORMACION OBTENIDA A TRAVES DEL TALLER INTERACTIVO Y LA ENTREVISTA	80
4.1.1	Categoría 1: ideas previas acerca del ciclo del agua	80
4.1.2	Categoría 2: Estados del agua	87
4.1.3	Categoría 3: Cambios de estado	90
4.2	TRIANGULACION INTERPRETATIVA	94
5.	CONCLUSIONES	99
6.	RECOMENDACIONES	100
	BIBLIOGRAFIA	101
	ANEXOS	102

LISTA DE ANEXOS

ANEXO PRINCIPAL PROPUESTA

“APRENDAMOS JUGANDO CREATIVAMENTE CON EL CICLO DEL AGUA”

- ANEXO A. Formato de entrevista a estudiantes.
- ANEXO B. Inventario de ideas previas.
- ANEXO C. Canción Mi agüita amarilla.
- ANEXO D. Canción sol solecito.
- ANEXO E. Localización Municipio de Sandoná en el Depto. de Nariño.
- ANEXO F. Mapa político y límites Municipio de Sandoná.
- ANEXO G. Mapa corregimiento de Santa Bárbara.
- ANEXO H. Cómo se pasea el agua en la naturaleza.

LISTA DE FOTOGRAFIAS

		Pág.
Fotografía 1.	Panorámica de Sandoná.	16
Fotografía 2.	Basílica de Nuestra Señora del Rosario.	18
Fotografía 3.	El Señor de Los Milagros.	13
Fotografía 4:	Panorámica Corregimiento Santa Bárbara.	20
Fotografía 5:	Labores de trabajo en el campo.	25
Fotografía 6:	Imagen de Santa Bárbara.	28
Fotografía 7:	Diseño del PEI Institucional.	30
Fotografía 8.	Entrevista a estudiantes: Ana Carmenza Rivera.	69
Fotografía 9.	Entrevista a estudiantes: Margarita Dorado.	69
Fotografía 10.	Entrevista a estudiantes Álvaro Tobar.	70
Fotografía 11.	Entrevista a estudiantes.	79

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. El constructivismo según Piaget, Vigotsky y Ausubel	34
Cuadro 2. Población escolar I. E. Agropecuaria Simón Bolívar	74
Cuadro 3. Población escolar grado sexto	74
Cuadro 4. Categorías de análisis	75
Cuadro 5. Escala de valoración	80
Cuadro 6. ¿Cómo crees que se forman las nubes?	81
Cuadro 7. ¿Cómo se forma la lluvia?	82
Cuadro 8. ¿Que has observado cuando termina de llover y hace sol	83
Cuadro 9. ¿Qué papel desempeña el sol en el ciclo del agua?	85
Cuadro 10. ¿Te has dado cuenta a donde va a parar el agua que cae de la lluvia?	86
Cuadro 11. ¿Qué contiene ese vapor que sale del suelo después de llover?	87
Cuadro 12. ¿En qué lugares de la naturaleza encontramos agua en los tres estados?	89
Cuadro 13. Manejo del concepto de evaporación	90
Cuadro 14. Manejo del concepto de condensación	91
Cuadro 15. Manejo del concepto de precipitación	92
Cuadro 16. ¿Qué tiene que pasarle al río para que se convierta en nube y la nube en lluvia?	93

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Grafico 1. ¿Cómo crees que se forman las nubes?	81
Grafico 2. ¿Cómo se forma la lluvia?	82
Grafico 3. ¿Que has observado cuando termina de llover y hace sol?.	84
Grafico 4. ¿Qué papel desempeña el sol en el ciclo del agua?	85
Grafico 5. ¿Te has dado cuenta a donde va a parar el agua que cae de la lluvia?	86
Grafico 6. ¿Qué contiene ese vapor que sale del suelo después de llover?	88
Grafico 7. ¿En qué lugares de la naturaleza encontramos agua en los tres estados?	89
Grafico 8. Manejo del concepto de evaporación.	90
Grafico 9. Manejo del concepto de condensación.	91
Grafico 10. Manejo del concepto de precipitación.	92
Grafico 11. ¿Qué tiene que pasarle al río para que se convierta en nube y la nube en lluvia?	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Diagrama de Bloques.	Pág. 73
Figura 2.	Ciclo del agua.	77

INTRODUCCIÓN

Ante el frecuente olvido de los contenidos escolares por parte de los estudiantes, su falta de interés por aprenderlos, como también la poca aplicabilidad que pueden otorgarles, la escuela requiere hacer reformas metodológicas que propicien en los alumnos distintas formas de aprender. A partir de considerar el saber como la capacidad que ellos tienen para utilizar lo aprendido en la explicación de problemáticas inherentes a su cotidianidad; para ello, será necesario que los alumnos se apropien de nociones en las cuales combinen conceptos de diferentes disciplinas.

Las concepciones previas e interpretaciones de los niños son diferentes a las de los adultos y aún cuando las explicaciones de los maestros sean claras, éstas no alcanzan para que los alumnos se apropien de los conocimientos. El maestro debe partir de los conocimientos previos de sus alumnos, del tiempo que ellos necesitan para ir descubriendo las aproximaciones necesarias para lograr un resultado satisfactorio.

Para el desarrollo de la presente investigación se inicia con la formulación del problema enmarcado en el diseño de una estrategia didáctica basada en la lúdica y la creatividad que propicie el aprendizaje significativo del ciclo del agua en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar de Santa Bárbara – Sandoná, se hace la descripción del problema definiendo los alcances, límites y aportes significativos.

Luego se plantea el objetivo general y los objetivos específicos estableciendo como justificación la búsqueda de los caminos más adecuados para que la población mencionada encuentre un espacio en el que puedan construir conocimientos significativos sobre el ciclo del agua en un ambiente agradable y gratificante.

Se desarrolla el marco referencial haciendo alusión a los antecedentes, el marco contextual conformado por el macro contexto, en este caso el Municipio de Sandoná y el corregimiento de Santa Bárbara y el micro contexto, como es la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar; se estructura el marco teórico conceptual argumentado los principios que sustentan esta investigación y se hace énfasis en el marco legal.

En cuanto al diseño metodológico, se propone como enfoque de investigación el histórico hermenéutico siendo la unidad de análisis la institución educativa y la unidad de trabajo el grado sexto; se definen las categorías de análisis que posibilitan el proceso de recolección de la información mediante la entrevista y un

taller interactivo; con la información recolectada se procede al análisis e interpretación de la misma, para diseñar una propuesta que posibilite el aprendizaje significativo del ciclo del agua distinguiendo en su estructura una metodología constituida por talleres didácticos, lúdicos y creativos.

La propuesta diseñada es un ejercicio en construcción, flexible y sujeta a las modificaciones que se considere pertinente realizar con el aporte de todos y cada una de las personas interesadas en desarrollar esta propuesta pedagógica.

Finalmente se plantean unas conclusiones, recomendaciones y se describen la bibliografía y los anexos.

1. MARCO GENERAL

1.1 TITULO

ESTRATEGIA DIDACTICA LUDICA Y CREATIVA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CICLO DEL AGUA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA SIMON BOLIVAR DE SANTA BARBARA – MUNICIPIO. DE SANDONA.

1.2 TEMA

Modelos pedagógicos, creatividad y didáctica de las ciencias naturales.

1.3 LINEA DE INVESTIGACIÓN

Pedagogía de la creatividad.

1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar una estrategia didáctica basada en la lúdica y la creatividad que propicie el aprendizaje significativo del ciclo del agua en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar de Santa Bárbara – Municipio de Sandoná?

1.5 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Las concepciones epistemológicas sobre la ciencia guardan relación con las concepciones sobre cómo se aprende el conocimiento científico. Por ejemplo, muchos alumnos piensan que el conocimiento científico se articula en forma de fórmulas y definiciones que tienen que ser memorizadas más que comprendidas.

“Actualmente se reconoce que este tipo de factores constituye un obstáculo para el aprendizaje de las ciencias y es responsable de muchos de los fracasos que registran los enfoques que se proponen para la enseñanza de las ciencias” (Linder, 1993).

Lo peor de todo es que los factores anteriores no son meros obstáculos pasivos que hay que eliminar, sino verdaderos elementos opositores activos que sesgan y filtran los conocimientos académicos.

“Por otra parte, existe amplia evidencia de que, cuando los alumnos abordan el análisis de problemas científicos, utilizan estrategias metodológicas superficiales”¹. (Carrascosa y Gil, 1985).

En muchas ocasiones las estrategias metacognitivas de los alumnos son realmente pobres.

(Otero y Campanario, 1990; Campanario, 1995) afirman: “Uno de los «nuevos» problemas detectados en los alumnos de ciencias es aplicar criterios de comprensión limitados, de manera que no siempre son capaces de formular sus dificultades como problemas de comprensión; es decir, no saben que no saben”.

“Las destrezas metacognitivas son especialmente relevantes en el aprendizaje de las ciencias, dado que la interferencia de las ideas previas obliga a disponer de un repertorio de estrategias de control de la comprensión adecuado que permita detectar fallos en el estado actual de comprensión” (Otero, 1990).

Como indica Baker, si los alumnos no son conscientes de que mantienen concepciones erróneas sobre los contenidos científicos, es difícil que tomen alguna postura para clarificar su comprensión.

Ante esta realidad parece claro que las estrategias tradicionales de enseñanza de las ciencias son poco eficaces para promover el aprendizaje significativo. Es innegable que en muchas de las aulas predomina un modelo de enseñanza por transmisión. Según Calatayud, Gil y Gimeno, este modelo tiene su fundamento en unas suposiciones inadecuadas.

a) Enseñar es una tarea fácil y no requiere una especial preparación.

b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se reduce a una simple transmisión y recepción de conocimientos elaborados.

c) El fracaso de muchos alumnos se debe a sus propias deficiencias: falta de nivel, falta de capacidad, etc.

Cómo enseñar más eficazmente es un problema abierto. Por tanto, es conveniente abandonar la noción de método y cambiarla por estrategia de enseñanza. Estas estrategias se concretan en unas actividades, en las que «se maneja cierta información procedente de unas determinadas fuentes, mediante procedimientos concretos (asociados a unos medios didácticos) y en relación con unas metas explícitas o implícitas» (García y Cañal, 1995). El modo de orientar las estrategias de enseñanza de las ciencias ha sido el objeto de trabajos de investigación.

¹ Las estrategias metodológicas son el punto de fusión entre los objetivos y los contenidos. Por ello no existe un método mejor que otro en términos absolutos, la "bondad" de los métodos depende de la situación concreta a la que se deseen aplicar: nivel educativo, área curricular, situación de aprendizaje... En términos relativos, una estrategia metodológica es más adecuada cuanto más se ajusta a las necesidades y maneras de aprender del alumno.

A través de la experiencia docente se ha observado que la utilización de estrategias didácticas tradicionales presenta grandes debilidades en el proceso de aprendizaje de los niños y jóvenes a nivel escolar; estas falencias se han detectado en los estudiantes que ingresan al grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar del corregimiento Santa Bárbara municipio de Sandoná, en el cual se matriculan niños tanto de la localidad como de corregimientos aledaños como Santa Rosa y San José.

La utilización de estas estrategias en este grupo de estudiantes trae como consecuencia la falta de apropiación de conocimientos y aplicación de conceptos básicos de ciencias naturales en la vida cotidiana y afectan notablemente el desempeño académico. De lo anterior surge la necesidad de diseñar una estrategia didáctica lúdica y creativa que posibilite un aprendizaje significativo, en este caso para el tema del ciclo del agua.

1.6 ALCANCES, LIMITES Y APORTES SIGNIFICATIVOS

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje² han sido objeto de estudio en los últimos cuarenta años y se iniciaron con las investigaciones sobre los procesos mediante los cuales los individuos codifican la información, de esos estudios se concluyó que hay un procesamiento de información superficial y uno profundo, al primero se le conoce como aprendizaje por asociación y su objetivo es el incremento de conocimiento mediante la repetición y la memorización, en cambio el segundo busca el aprendizaje por reestructuración cuyo enfoque es netamente constructivista.

Los alcances de la presente investigación están determinados por el nivel de desarrollo de los talleres lúdico creativos propuestos en la parte metodológica por cuanto ellos representan el avance que se tiene con relación a la apropiación de los conceptos relacionados con el ciclo del agua por parte de los estudiantes.

Los límites se encuentran definidos por la disponibilidad de tiempo, por cuanto se reconoce que en la práctica es difícil dedicarle todo el espacio que se propone en esta investigación para propiciar el aprendizaje significativo del ciclo del agua, además existen limitaciones de orden institucional por carecer de los recursos económicos que se requieren en el desarrollo de estos procesos de investigación pedagógica.

² La estrategia didáctica hace alusión a una planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo anterior lleva implícito una gama de decisiones que el profesor debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a las metas de su curso.

La estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.

En cuanto a los aportes significativos de esta investigación se puede destacar que la misma representa un esfuerzo concreto y claro por mejorar las condiciones en las cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje de los estudiantes de grado sexto y se constituye en una alternativa viable para alcanzar los objetivos propuestos.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una estrategia didáctica basada en la lúdica y la creatividad que propicie el aprendizaje significativo del ciclo del agua en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar de Santa Bárbara – Sardoná.

1.7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Consolidar las bases teóricas del aprendizaje significativo, la lúdica y la creatividad que fundamentan la investigación y el diseño de la propuesta pedagógica, según los principios del enfoque Histórico Hermenéutico.

Identificar e interpretar las ideas previas³ que poseen los estudiantes sobre el ciclo del agua, los estados y cambios de estado.

Diseñar un proyecto pedagógico de aula que propicie el aprendizaje significativo del ciclo del agua haciendo uso de estrategias lúdicas y creativas.

1.8 JUSTIFICACION

Las condiciones de la modernidad exigen replantear el quehacer pedagógico para que la educación tenga un nuevo significado donde los actores que intervienen en el proceso se sientan a gusto de protagonizar su propio desarrollo, especialmente para que los niños y jóvenes puedan desempeñarse en el mundo de la vida y encontrar solución a los interrogantes que surgen de la realidad en que viven.

Las ciencias naturales se constituyen en un escenario propicio donde se brindan las herramientas necesarias para que los estudiantes establezcan la relación entre

³ Las ideas previas son construcciones de los estudiantes que constituyen los elementos centrales desde los cuales interpretan y dan significado a los contenidos científicos y a los procesos naturales que perciben. Estas interpretaciones son construidas debido a la interacción que el estudiante ha tenido con los fenómenos naturales, la sociedad o lo expuesto en la escuela y los medios de comunicación. Actualmente las ideas previas se conciben como el punto de partida para el aprendizaje. (AUSUBEL, 1983)

la teoría y la práctica, permiten el desarrollo de habilidades cognitivas, investigativas, procedimentales y actitudinales conducentes a la construcción del conocimiento y así dar explicación a los fenómenos naturales.

La investigación se centra en la identificación e interpretación de ideas previas sobre el ciclo del agua, que poseen los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar, lo cual, conlleva a detectar el estado actual del problema para establecer con claridad las fortalezas y debilidades con respecto al tema de estudio. La experiencia docente demuestra que los estudiantes traen consigo un cúmulo de ideas previas que proceden de diferentes orígenes y por encontrarse muy arraigadas en su estructura cognitiva, son difíciles de cambiar, en el afán de que éstas se aproximen al conocimiento científico, sean durables y además puedan aplicarse en diferentes contextos, de tal manera que se supere el aprendizaje mecánico, repetitivo y arbitrario, que le ha dificultado ser competentes en su cotidianidad.

El análisis de las ideas previas es el punto de partida para el diseño de una propuesta que busque orientar los caminos más adecuados para que los estudiantes construyan un aprendizaje significativo en un ambiente lúdico, creativo, agradable e interesante. La estrategia a diseñar se apoya en el esquema de proyectos de aula y se fundamenta en el modelo pedagógico constructivista; la cual puede constituirse en un soporte para el desempeño docente y en una herramienta de motivación para los estudiantes en la institución educativa.

Con respecto a las experiencias pedagógicas relacionadas con el aprendizaje significativo donde se integre la lúdica y la creatividad con el ciclo del agua, son muy pocos los referentes que se encuentran. Por ello, esta investigación intenta generar espacios de reflexión sobre la importancia que tiene para el docente el tener en cuenta los saberes previos de los estudiantes, motivándolos hacia un aprendizaje más concreto de su realidad y no se propicie únicamente la transmisión de una información.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 ANTECEDENTES

Al realizar una revisión bibliográfica sobre el tema planteado se ha encontrado documentos acerca del desarrollo de la creatividad y la lúdica; sin embargo no se ha encontrado experiencias de aprendizaje significativo que integren la lúdica y la creatividad con el ciclo del agua.

Se ha diagnosticado además la falta de creatividad y la orientación crítica del estudiante con relación al conocimiento a través de la lúdica, desconociendo que a partir de la creatividad y la lúdica se puede aprender mejor generando una actitud positiva hacia el aprendizaje significativo.

De La Rosa Sonia Edilma y Córdoba Esperanza (1996), en su trabajo de investigación proponen hacer de la escuela un espacio donde el aprendizaje se recree y fruto de la lúdica acceda con agrado y motivación al conocimiento dejando atrás el espíritu pasivo y tradicional del desarrollo de los procesos curriculares.⁴

Jojoa Prado Betty Marleny y otros (2001) al desarrollar su propuesta de investigación relacionada con el aprendizaje significativo a través del juego pretende optimizar la tarea educativa tomando como en cuenta la lúdica como fundamento didáctico del proceso pedagógico; implementando acciones que permitan el desenvolvimiento de los actores educativos, de tal manera que se parta de la cotidianidad como base para lograr la realización de sueños, anhelos y expectativas del aprendizaje aproximándose en forma dinámica y práctica a las esferas del conocimiento. En este sentido, el profesor inicialmente despierta la curiosidad del aprendizaje y luego lo provoca hacia la búsqueda y construcción del conocimiento.⁵

Piarpuezán José Luciano y otros (2003), destacan la contribución de la lúdica para el mejoramiento del aprendizaje destacando que los educadores juegan un papel muy importante en el proceso de formación de los niños; aprovechando al máximo el entorno inmediato haciéndolos partícipes en la construcción del conocimiento utilizando estrategias didácticas más motivantes dentro y fuera del aula de clases liberándolos de la rutina y monotonía del trabajo escolar generando aprendizaje

⁴ De La Rosa Diez Sonia Edilma y Córdoba Erazo Esperanza del Carmen. La lúdica para enriquecer la voluntad del saber. Universidad de Nariño. 1996. 99 p.

⁵ Jojoa Prado Betty Marleny y otros. Hacia un aprendizaje significativo a través del juego. Universidad de Nariño. 2001. 107 p.

significativo con calidad y calidez contando con la participación activa tanto de estudiantes como de docentes.⁶

2.2 MARCO CONTEXTUAL

2.2.1 Macro contexto

2.2.1.1 Municipio de Sandoná

Fotografía 1. Panorámica de Sandoná



Fuente: Esta investigación

Se encuentra ubicado en la zona occidental del Departamento de Nariño, a 1° 17 " latitud norte y 77 grados 28 longitud oeste del meridiano de Greenwich; limita al norte con el municipio de La Florida y al occidente con la municipios de Ancuya y Linares, con alturas que van desde 1880 a 3000 metros sobre el nivel del mar, presenta una temperatura promedio de 18°C, su superficie de 92 Km 2. Por su

⁶ Piarupuezán José Luciano y otros. Propuesta pedagógica fundamentada en una metodología lúdica para la enseñanza de las ciencias naturales en grado cuarto de la escuela rural mixta de Pilcuán viejo. Universidad de Nariño. 2003. 106 p.

ubicación geográfica Sandoná es el centro de la subregión del occidente, siendo el municipio de enlace entre las ciudades de Pasto, La Florida, Ancuya, Linares, Samaniego, Yacuanquer, Consacá e Ipiales (Anexo E).

Sandoná fue creada su municipalidad por ordenanza número 33 del 12 de octubre de 1968. A pesar de su juventud, hoy es un pueblo pujante en pleno desarrollo. Aquí habitan más de 35.000 personas, en cerca de 40 veredas y 13 barrios que componen su cabecera.

En cuanto a los aspectos demográficos, Sandoná, en los 63 años anteriores al año 2001, se distinguieron dos períodos, uno de crecimiento y otro de decrecimiento poblacional. El primero, entre los años 1938 -1964 la población se duplicó, al pasar de 12.513 a 25.119 habitantes. El segundo, entre 1973 – 1993 la población disminuyó, al pasar de 28.109 a 22.665 habitantes, este comportamiento se atribuye a la planificación familiar y a la emigración a otros centros de producción o población. A partir de 1993, año del último censo realizado, la población ha crecido, en el año 2001 se registraron 27,761 habitantes, se considera que para el año 2010 la población proyectada es de 30.000 habitantes, la proporción será 39.99% urbana (11.975. Habitantes) y 60.08% rural (18.025 habitantes).

Entre los datos que ofrece la historia regional acerca de la zona centro occidental de Nariño se refiere lo siguiente: Sandoná y sus pueblos vecinos, antes de la incursión inca, presentaban un extenso complejo vial para el activo y permanente intercambio de productos. Los aborígenes asentados en esta región fueron los Quillacingas interandinos o del Sector Central.

Las características en los objetos encontrados entre el Ingenio, Sandoná y Consacá, tanto en cerámica, orfebrería y lítica, representan Fotografías antropomorfas modeladas, Fotografías zoomorfas modeladas, animales y Fotografías humanas en sentido ritual. También trabajaron los petroglifos en los que es posible visualizar rasgos definidos y especiales, distintos a otras zonas del país.

Estos Quillacingas fueron un grupo con identidad geográfica, hábitat y ecología distintos. Tuvieron un papel significativo en la esfera política y en los sucesos ocurridos en la sierra norte.

Belalcázar, dio a sus subalternos las tierras de occidente con los aborígenes que existían ya en sus asentamientos, integrando luego más españoles a estas poblaciones por los fuertes tributos que imponían.

Entre los 20 pueblos antiguos más importantes a partir de 1540, aparece el nombre de Sandoná. Nombre compuesto por voces aborígenes, cuya derivación, un poco variada más adelante, se le atribuyen su antigua hacienda de propiedad de las madres Conceptas y lugar donde se ubica la cabecera municipal. La palabra Sandoná. También aparece en la relación de Indias de 1582, que el

corregidor Francisco Centelles hizo de los Quillacingas y en donde Fotografía como encomienda de los Dominicos o doctrina de los Ingenios, con 41 indios tributarios, unos 210 habitantes aproximadamente.

De todas maneras la toponimia del municipio es heterogénea: Yambinoy, Sacandonoy, Mataconchuy, Anganoy, Paltapamba, Chitaurco, Tarurco, Chacaguaico, Tulpa Tulpirune, Saraconcho, Gucho, Guchipí.

No obstante de poseer Sandoná una trayectoria muy antigua y singular, debemos considerar y asegurar que antiguamente no se dio una fundación oficial, sino más bien un proceso de crecimiento y organización de aquellos pueblos de indios que existían físicamente como una realidad (colindante) sin planeamiento concreto.

En una interpretación sociológica general, las gentes de Sandoná, tanto en sus costumbres como en las características de los diferentes elementos humanos que han intervenido en su desenvolvimiento, presentan un pueblo acogedor y religioso en su modo de vida.

El sandoneño es arraigado y decidido a preservar la tradición política; respetuoso y respetable por naturaleza, al que se le considera persona noble e inteligente; sobresaliente y protocolario en lo festivo; da todo con espíritu jovial y alegre.

Fotografía 2. Basílica de Nuestra Señora del Rosario



Fuente: Esta investigación

La Basílica de Nuestra Señora del Rosario, de 60 metros de altura, es de estilo gótico y de construcción en piedras sillar. Posee tres naves, cinco entradas. Se utilizó para su construcción el plomo y la cal. Sobresale en su decoración el rosetón. Ocupa el segundo puesto en altura en el Departamento de Nariño y es una de las cinco primeras en Suramérica.

Fotografía 3. El Señor de Los Milagros:



Fuente: Esta investigación

El Señor de los Milagros, es una imponente imagen que se encuentra junto a una excelente decoración interna de la Basílica. Es el Cristo más grande de Colombia, diseñado por el maestro nariñense Alfonso Zambrano.

Políticamente se distribuye en ocho corregimientos: Santa Bárbara, Santa Rosa, El Ingenio, La Loma, El Tambillo, Bolívar, San Bernardo, Roma - Chávez y San Miguel, con 40 veredas ubicadas alrededor de la cabecera municipal. (Anexo F)

Educación : La población en edad escolar, ubicada en el rango de 5 a 17 años, que cubre el grado cero y los once años de educación básica y media. En Sandoná, año lectivo (2005-2006) el 46.97% de esta población corresponde al nivel de primaria, el 45.19% al de secundaria y media y el 7.93% a preescolar.

La cobertura educativa en los ciclos de educación básica secundaria y media fue del 46.18%, un dato estadístico mucho menor que el de básica primaria que se ubicó en el 67.91%. En preescolar la cobertura fue del 59.99. En general, la cobertura educativa del municipio fue del 56.75% (año lectivo 2005-2006).

En cuanto a los niveles de analfabetismo, el 25% de la población presenta puro o en desuso. La erradicación de esta falencia es prioritaria, constituye un obstáculo para la democracia y el desarrollo general del municipio.

Salud: en cuanto a la oferta de servicios de salud de primer nivel los cubre el hospital Clarita Santos ESE a nivel municipal y regional. En la zona rural, los servicios son complementados por los puestos de salud: El Vergel, San Miguel, La Joya, El Ingenio, El Tambillo, Santa Bárbara. De estos seis puestos, el de San Miguel y la Joya no están funcionando, los restantes no tienen óptimas condiciones para prestar los servicios médicos, odontológicos, psicológicos y la promoción y prevención primaria.

12.2.1.2 Corregimiento de Santa Bárbara

Fotografía 4: Panorámica Corregimiento Santa Bárbara



Fuente: Esta investigación

Santa Bárbara es uno de los corregimientos más extensos ubicados al sur oriente de Sandoná, en las faldas del volcán Galeras, sus límites son: Al norte con el Municipio de la Florida y de San José, al sur con el Municipio de Consacá, Al oriente con el Municipio de La Florida y al occidente con el corregimiento de Santa Rosa. Tiene una superficie aproximada de 1.600 Hectáreas, el caserío se encuentra a una altura de 2.500 metros sobre el nivel del mar a 5 Kilómetros en línea recta de la cima del Galeras, a una distancia de 18 Kilómetros de la población de Sandoná, posee una temperatura promedio de 12 a 17° C.

Topográficamente comprende una zona muy accidentada, con un sector en la parte baja a orillas de Río Chacaguaico, con clima templado (temperatura promedio, un sector medio, donde se encuentra la población, con un clima frío húmedo (temperatura promedio 12° C), y la parte alta, pie de monte del volcán Galeras que ha medida que avanza en altura disminuye la temperatura hasta alcanzar características de páramo. Hidrográficamente se encuentra rodeado por el río Chacaguayco y la quebrada de Santa Rosa. (Anexo G)

Santa Bárbara se comunica con poblaciones vecinas por medio de vías carretables; del corregimiento a la vía principal existe una distancia de 2 kilómetros, tramo que se encuentra en mal estado por falta de mantenimiento. El Trayecto hasta Sandoná es de 18 kilómetros de distancia, es destapado, según el plan de desarrollo municipal existe contrato de pavimentación de 10 kilómetros aproximadamente hasta el corregimiento del Ingenio, la distancia a Pasto es de 30 kilómetros, vía pavimentada, existen caminos de herradura por los cuales se comunica con veredas, corregimientos y municipios como Consacá y Pasto atravesando las inmediaciones del volcán Galeras.

El pueblo se encuentra en una planicie que presenta desniveles, sus calles no son afirmadas ni pavimentadas y no presentan sistemas de desagües, por lo que la lluvia aumenta su deterioro. Sus viviendas son construidas básicamente con muros de ladrillo, los pisos en algunas casas son en tierra, otras en cemento o en baldosa. Acostumbran dejar un espacio libre entre el cielo raso y el techo, llamado soberado o troja utilizando para almacenar semillas y alimentos. Las casas constan por lo general de cocina, una o dos alcobas, baño y huerta; la cocina se utiliza también para comedor y cría de cuyes en el piso. En el huerto mantienen cerdos, gallinas y cultivos como maíz, fríjol y hortalizas

Anteriormente esta región estaba poblada de gran variedad de especies nativas, al paso del tiempo la gente fue tomando posesión de tierras en los alrededores, de esta manera se deforesta con el fin de acondicionar potreros para la cría de ganado vacuno. En la actualidad la tala de bosques se ha incrementado llegando hasta los límites del parque natural del Galeras. El proyecto del medio ambiente a cargo de la I. E. Agropecuaria Simón Bolívar tiene como objetivo principal reeducar a la población en el amor a la naturaleza, valoración y protección de los recursos naturales, mediante el rescate de las microcuencas en la zona alta.

La historia, costumbres y tradiciones han perdurado y se han transmitido de generación en generación mediante la tradición oral, las personas de edad avanzada son sus más dignos representantes, entre ellos fueron los señores Absalón Tutistar y Luís Galeano. Según sus versiones y las de otras personas de la comunidad, Santa Bárbara fue Resguardo Indígena por muchas generaciones. Se presume que antes de la Colonia existió un asentamiento indígena perteneciente a los Quillacingas, los que en su gran mayoría huyeron a las montañas abandonaron sus parcelas a la llegada de los españoles y muy pocos quedaron en la región.

Cuentan en las narraciones que después de la guerra de la independencia de Colombia arribaron a Santa Bárbara los primeros foráneos: José Jojoa y Julián Gaicano., oriundos de Santander, llegaron y se radicaron en ésta zona; ellos para viajar a Pasto lo hacían por el camino que atraviesa el páramo del Galeras (camino que aún existe), y llegaban a la ciudad por el corregimiento de Anganoy, se relacionaron con sus moradores y llevaron familias enteras a Santa Bárbara para trabajar en labores agropecuarias, donde muchos de los cuales se establecieron definitivamente. De esta migración provienen las familias Botina, Chincha, Timarán, Anganoy y Tutistar. Lo anterior es la razón por la cual se constituyen los Resguardos Indígenas de Anganoy y Santa Bárbara en la mencionada zona. Se cuenta también la versión sobre la migración a esta región de familias Sibundoyes, oriundos del Putumayo, traídos a la comarca por los mismos señores Don José y Don Julián, por su habilidad para trabajar la madera, especialmente en la elaboración de utensilios domésticos. Existen algunas familias descendientes conocidas con los apellidos Cuatindioy, Mojomboy, Jamauca, Mojana.

Lo anterior permite deducir que los habitantes actuales son producto de la fusión de los grupos Sibundoy y Anganoy, muchos de los cuales formaron familias con personas foráneas dando origen al mestizaje; sin embargo en la mayoría se conservan los rasgos físicos y tradicionales que caracterizan grupos étnicos de origen indígena que se destacan principalmente por su capacidad física para trabajos fuertes, incansables trabajadores a sol y agua en busca de su sustento.

Según la Historia de Sandoná registrado en el actual Plan de Desarrollo Municipal, las regiones de Ingenio y Resguardos Indígenas de Santa Rosa de Conchuy, Anganoy y Santa Bárbara, pertenecieron al Municipio de La Florida y en 1.889 fueron anexados al Municipio de Sandoná.

Las tierras altas de clima frío que antiguamente pertenecía a la Encomienda de Mataconchuy quedaron incluidas en los dominios de Santa Bárbara y Anganoy. Cuentan los Santabarbareños que los resguardos de Santa Bárbara y Anganoy que antiguamente estaban separados, se unieron para la construcción de la capilla donde se venera la imagen de Santa Bárbara.

Constituido el Cabildo de Santa Bárbara, pasaron en su historia muchos gobernadores entre ellos Don Elíseo Botina quién fue el último Gobernador del Cabildo hasta 1.944, cuando pasa a ser corregimiento.

La localidad cuenta con un puesto de salud en precarias condiciones, a cargo de la Promotora de Salud: quién dedica sus esfuerzos especialmente a la población infantil y mujeres gestantes, ofrece servicios de vacunación, curaciones y control de desarrollo, el servicio de Medicina general se ofrece cada 15 días, siempre. Es de anotar que para aliviar algunas dolencias, existe la costumbre de acudir a remedios caseros, con el uso de plantas medicinales.

No hay servicio de Odontología, razón por la cual se adolece de caries en la población en general. En caso de urgencias se acude a los puestos de Salud de La Florida y Sandoná.

La nutrición se basa especialmente en alimentos ricos en almidones y azúcares como el arroz, plátano, yuca, maíz, panela, café (acompañante de las comidas), también se consume frijoles, lentejas y zanahorias, huevos "incubados", que compran en las tiendas, aunque en la región se producen huevos de campo, éstos son vendidos o se abarcan para reproducir, caso similar ocurre con las frutas y hortalizas, se consumen muy poco y más bien se venden para comprar otros alimentos como arroz, carne, cebolla y papa los días Sábado en Sandoná.

Según el testimonio de los padres de familia, la población adulta y de la tercera edad, escasamente tuvieron uno o dos años de escolaridad y existen quienes no saben leer ni escribir, argumentan que la educación en la familia es acorde con la que ellos recibieron de sus padres y mayores, guiada por los preceptos de la religión católica cristiana. Actualmente cuenta con la I. E. Agropecuaria Simón Bolívar, a los que asisten la mayoría de niños y jóvenes. La Institución cuenta con una población de 100 estudiantes en bachillerato y en ciclo de primaria con 80 estudiantes.

Sus viviendas son pequeñas, habitan hacinados en condiciones de higiene y salubridad precarias, carece de rellenos sanitario, factores que influyen en la contaminación de su ambiente cercano. Por parte de la I. E. Agropecuaria Simón Bolívar se orienta, para que en cada vivienda se adapten fosas para desechos orgánicos y para desechos degradables.

Existe acueducto, alcantarillado y energía eléctrica en el pueblo, más no en sus alrededores. El mantenimiento del agua está a cargo de un miembro de la comunidad que carece de capacitación adecuada para su manejo; el alcantarillado está en condiciones precarias, entregando las aguas negras a una quebrada causando contaminación ambiental.

Santa Bárbara tiene una plaza con un polideportivo donde se practica el juego de la chaza y el microfútbol; alrededor de esta, se encuentra la capilla, el puesto de

salud y el salón comunal las construcciones que corresponden a la escuela y al colegio están ubicadas en la entrada del pueblo.

Según el último censo realizado por la Promotora de Salud en el corregimiento de Santa Bárbara, existen aproximadamente 453 habitantes discriminados así: 130 niños, 123 jóvenes y 200 adultos; aproximadamente 80 familias (promedio de 6 personas), se observa disminución en su número desde 1.989 cuando se contaba con 514 habitantes, este fenómeno se debe principalmente a las emigraciones hacia las ciudades, en busca de mejores oportunidades laborales.

Los apellidos nativos que aún se conservan son: Cuatindioy, Anganoy, Botina, Chinchá, Mojombo, Mojana, Jamauca, Descanse, Yanguatín, los dos últimos predominantes en el Corregimiento de Santa Rosa

La comunidad Santabarbareña y en especial la I.E. Agropecuaria Santa Bárbara reciben el apoyo logístico y capacitación de Instituciones como El comité Regional y Municipal de Cafeteros, La UMATA (Sandoná), y eventualmente de Parques Naturales, y CORPONARIÑO.

Santa Bárbara presenta las siguientes organizaciones comunitarias:

- Junta de Acción comunal.
- Junta de la Iglesia.
- Junta del agua.
- Asociación de Padres de Familia
- Asociación de exalumnos.
- Madres comunitarias.
- Instituciones presentes en el corregimiento son I. E. Agropecuaria Simón Bolívar.

La mayor parte de la población es de escasos recursos económicos, y solo un número muy reducido de familias poseen capacidades económicas para vivir cómodamente pero sin lujos. En cuanto a tenencia de tierras, es de carácter minifundista con escasas excepciones en manos de personas foráneas. Su sustento derivado de la agricultura y ganadería extensiva, trabajo asumido por los hombres jóvenes, adultos y ancianos, en parcelas propias o como jornaleros. La mujer contribuye al ingreso familiar con el trabajo artesanal en la elaboración de sombreros y objetos de paja toquilla (aunque mal remunerado), de igual manera con el cuidado de especies menores como cuyes, gallinas y cerdos; algunas colaboran en la ganadería y ocasionalmente en actividades agrícolas. El trabajo entonces, es obligación de hombres y mujeres, las que además son amas de casa, se ocupan de la crianza y educación de sus hijos.

La agricultura ocupa el primer renglón en la economía del corregimiento, aproximadamente en un 50%, de los cuales un 30%, corresponde al cultivo del café en la zona baja (Chacaguayco), el 10% al cultivo de maíz (zona media), el 10% restante a los cultivos de plátano y frutas (pinas, naranjas, papayas), en la zona baja hortalizas y frijol en la zona media.

La zona alta se caracteriza por grandes potreros para pocas vacas lecheras (ganadería extensiva), la leche se vende por litros y es recogida por comerciantes que la transportan hasta la Florida y Pasto. Es así como la ganadería ocupa un segundo renglón con un 30% aproximadamente de la producción total.

Los productos agrícolas y pecuarios se comercializan en gran parte, y una mínima cantidad es destinada para el consumo familiar.

Fotografía 5: Labores de trabajo en el campo



Fuente: Esta investigación

El tercer renglón corresponde al trabajo artesanal, con un 20%, a pesar de que casi en todas las familias elaboran un promedio de 4 sombreros semanales, su trabajo es mal remunerado, pues, cada sombrero tiene un costo bajo dependiendo del calibre de la paja y la calidad del tejido.

Las familias se caracterizan por ser especialmente patriarcales, donde los hombres son los jefes de hogar, de quienes depende la toma de decisiones, la disciplina y la organización del hogar, la mujer como esposa e hija es callada, sumisa, incansable en las labores hogareñas, trabajadora que se preocupa de la crianza y educación de los hijos. El amor de padres a hijos se manifiesta en el

deseo de cubrir sus necesidades básicas, inculcar disciplina y la preocupación por asegurar un mejor futuro para sus hijos.

Tradicionalmente los padres educan a sus hijos en valores éticos y morales como la responsabilidad, la lealtad, la honradez, la solidaridad, el respeto, principalmente a los adultos y a los ancianos, todos ellos se reflejan en su diario vivir. Con tintes machistas se establecen normas morales que deben ser practicadas por hombres y mujeres y también las normas de carácter general, por ejemplo los hombres llevan las riendas del hogar, ellos trabajan dedicadamente para el sostenimiento de su familia, pero también para tomar cerveza o aguardiente los fines de semana. Las mujeres por su parte no tienen descanso, atienden el hogar, a sus hijos y sirven sumisamente a sus maridos, pues esa es su obligación, además de colaborar al ingreso familiar con otras labores. Los hijos deben ser obedientes y ayudar con los quehaceres de la casa. Todas las personas saludan atentamente a quienes se encuentran, son amables y solidarios entre los miembros de la comunidad y los visitantes.

La riqueza cultural de la región se trasmite de una generación a otra mediante relatos orales, en los cuales se mezclan las creencias religiosas con agüeros y lo sobrenatural. Entre los relatos míticos están el duende, la vieja llorona, fantasmas y seres de ultratumba como el "cocopollo" y la calavera; sombras y otras visiones.

Por ser católicos por excelencia, predomina el matrimonio, existen algunas parejas que viven en unión libre, pero al igual que las madres solteras son mal vistas. La familia es de tipo tradicional, donde se agrupan abuelos, tíos, nueras yernos, sobrinos, padres, etc. Algunas son extensas, otras son pequeñas, debido a que sus miembros han emigrado.

En algunas familias, aún se acostumbra reunirse alrededor de la hornilla a contar sucesos o a escuchar historias de los ancianos y mayores, característica de la tradición oral. Sin embargo la llegada de la televisión, atrae su atención, influye en el comportamiento especialmente de niños y jóvenes, que se manifiesta en su juego, en su vestir, en la música que escuchan y también en sus actitudes frente a su sexualidad.

Dan importancia a rituales para ahuyentar espíritus, para curar el espanto en los niños o el "mal aire", que penetra en las personas cuando visitan cementerios, partes alejadas, sólidas y oscuras. Los agüeros hacen parte de la cotidianidad, por ejemplo al "cuscungo" (búho), le atribuyen malos presagios; la mala mata de sábila, se la cuelga a la entrada de las casas con una cinta roja para ahuyentar la mala suerte y los maleficios; la ruda ahuyenta los espíritus y el mal aire. Otra creencia es que las personas que recién mueren, en su camino a la eternidad sienten sed, por eso es necesario colocar un vaso con, agua debajo o al lado del muerto en el velorio. Así existen una serie de mitos que merecen un estudio especial.

Antiguamente el baile que se practicaban fiestas sociales y culturales, era el bambuco, amenizados por grupos musicales de la región en los cuales predominaban guitarras, violín, maracas y carrasca; estos grupos interpretaban canciones alegres, melodías de corte romántico y lamento del folclore colombiano y ecuatoriano. Los atuendos típicos de las mujeres, consistían en follados de paño o bayetilla, blusas de colores fuertes, pañolón, sombrero y como peinado largas trenzas o quernejas. Los hombres vestían camisa blanca, pantalón de paño de color oscuro, alpargatas, ruana y sombrero.

Actualmente contadas personas de la tercera edad utilizan los vestidos típicos, las mujeres mayores de cuarenta años jamás utilizan pantalones, solo vestidos enteros y faldas.

Hoy las fiestas se amenizan con equipos de sonido moderno o con grupos musicales principalmente de Anganoy, Mapachico y Sandoná. La generación de jóvenes prefiere la música actual y su vestimenta acorde con la moda popular.

En los actos culturales que se realizan en fechas especiales, como el día de la familia, fiestas patronales, novenas de aguinaldos, etc., participan activamente los niños, jóvenes, adultos y ancianos demostrando sus aptitudes artísticas en poesía, sociodramas, sainetes, destacándose la participación en coplas y teatro. Como recreación se practican juegos autóctonos, como la chaza de mano y el cuspe, la vara enjabonada, el marrano encebado, también el naípe, las bolas, la lotería, parqués y dominó con apuestas en cada juego de dinero en efectivo, cerveza y aguardiente. También se practican deportes como el microfútbol, fútbol, baloncesto, voleibol y atletismo siendo este el deporte que mayores triunfos ha dado al corregimiento y particularmente a la institución educativa

El Corregimiento de Santa Bárbara, está enmarcado por unos principios tradicionales, que se manifiestan en costumbres autóctonas que pasan de generación en generación. Para sus habitantes, las fiestas Religiosas ocupan un primer lugar, destacándose la fiesta de Santa Bárbara ó Virgen del Rayo, que se celebra el 4 de Diciembre de cada año, festejada con ceremonias como novenas, vísperas, Santa misa y procesión; seguido de actos culturales, sociales y deportivos. También se acostumbran las romerías al Santuario de la Virgen de Las Lajas en Septiembre y en Semana santa, algunos se transportan en bus escalera y otros lo hacen a pie. En tiempos de sequía o inviernos intensos se hacen rogativas a San Isidro, ceremonias en las que participan desde los niños hasta los ancianos, lo que demuestra que su gente es eminentemente católica

El origen de la imagen de Santa Bárbara tiene una historia curiosa. Cuentan las personas mayores, que en esta comunidad, perteneciente a la antigua encomienda de Mataconchuy no existía una patrona o un patrón, enterados que en el corregimiento de Matituy (La Florida), existía una imagen de una Santa abandonada en la sacristía de la Capilla, un grupo de habitantes se desplazaron hasta allá, esperaron que los feligreses entraran a misa y penetrando a la

sacristía, se apoderaron de la pequeña imagen de Santa Bárbara y salieron huyendo. Algunas personas se dieron cuenta del robo y alertaron a la comunidad Matituyense saliendo en su persecución, cuando estuvieron a punto de alcanzarlos un fuerte aguacero con terribles tormentas eléctricas fue percibido exclusivamente por los perseguidores, quienes atemorizados regresaron a su región contando lo acontecido.

La mencionada imagen existe hasta el momento, es venerada y proclamada como patrona y fue en su honor que se dio el nombre de Santa Bárbara de Mataconchuy, hoy corregimiento de Santa Bárbara. En la capilla de Santa Bárbara existen las imágenes de la Virgen María, un crucifijo pequeño y el niño Jesús de las Potencias, donado por familiares residentes en Pasto, la que merece devoción especial por atribuírsele milagros y favores especiales...

Fotografía 6: Imagen de Santa Bárbara.



Fuente: Esta investigación

2.2.2 Micro contexto

La Institución Educativa Agropecuaria "Simón Bolívar" se encuentra ubicada en el corregimiento de Santa Bárbara – Municipio de Sandoná (Nariño)

- **Visión**

La Institución Educativa Agropecuaria "Simón Bolívar" proporciona medios para que los estudiantes, al descubrir identificar y reconocer conscientemente sus propios valores y los valores de los demás, le permitan cooperar en las causas nobles y justas, promover la participación comunitaria decidiendo y actuando en forma responsable y autónoma.

- **Misión**

La Institución Educativa Agropecuaria "Simón Bolívar" brinda los medios necesarios para que los estudiantes sean testimonios y protagonistas de valores humanos y sociales para respetar y defender la democracia, el pluralismo, identificar la importancia del medio ambiente, de las relaciones ecológicas y además reconocer la influencia del medio ambiente en la persona humana.

- **Objetivos**

Fomentar una formación integral, eficiente, técnica, humanística, social, académica, agropecuaria y ecológica, que le facilite al aprendizaje su participación al sistema productivo como líder y generador de oportunidades de trabajo.

- **Objetivos específicos**

Brindar capacitación en las áreas básicas y las propias de la modalidad agropecuaria.

Posibilitar la formación integral del aprendizaje en la construcción de sus propios valores.

Desplegar con los estudiantes procesos de desarrollo físicos, sicomotores, cognoscitivo, socio-afectivo, habilidades destrezas, del pensamiento del aprendizaje.

- **Perfil del alumno que se quiere formar**

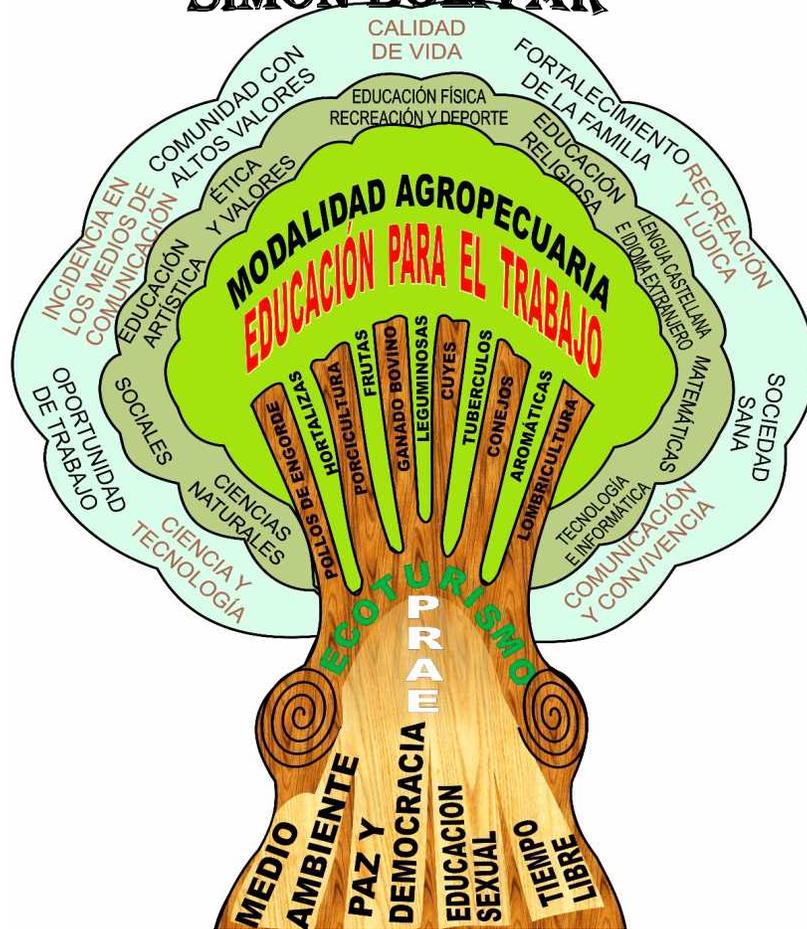
La filosofía de nuestra Institución está basada en los principios; éticos, morales, religiosos, académicos, psicológicos, legales, familiares, sociales; como marco de referencia para la formación de nuestros alumnos.

Estudiantes con un desarrollo socio-afectivo acorde a su edad, capaz de integrarse, relacionarse y proyectarse en grupos familiares, escolares, sociales y otros.

Jóvenes pedagógicamente capaces de desarrollar procesos de aprendizaje cognitivos y procesos de pensamiento, que lo lleven a asimilar y/o construir su propio conocimiento.

Fotografía 7: Diseño del PEI Institucional

INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA "SIMON BOLIVAR"



SANTA BARBARA - SANDONA

Fuente: Esta investigación

- **Perfil del educador**

Idóneo en su práctica docente.

Creativo, innovador, con espíritu reflexivo y capacidad crítica

Con actitud positiva hacia el cambio

Con identidad como maestro

Con constante espíritu de actualización

Con conocimientos sólidos de las disciplinas de su trabajo

Con capacidad de comunicación y de diálogo

Con dominio de metodología y técnicas para el trabajo

Con capacidad para comprender la naturaleza de los procesos de aprendizaje, mediante los cuales construye el conocimiento.

Conocedor de la realidad sociopolítica del país.

Con capacidad de adaptar al medio los diferentes elementos del proceso educativo

Con visión futurista en el desempeño de su rol como educador.

- **Como investigador**

Con espíritu de indagación y búsqueda en su labor educativa

Con capacidad para la estrategia de su aprendizaje como una hipótesis de acción que debe validar para comprobar. Su eficacia.

Con capacidad para investigar constantemente sobre la pedagogía, las disciplinas el saber, el educando, las relaciones educativas, sociedad, contexto social, económico y cultural de la Institución, adoptando nuevos postulados, epistemológicos y prácticos del conocimiento.

La Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar fue creada en principio como Colegio Departamental Agropecuario, según ordenanza número 24 de noviembre 29 de 1989, por la cual la Asamblea Departamental de Nariño autoriza al gobernador la departamentalización. En la actualidad la Institución está dirigida por el Especialista Carlos Efraín Chalapud Velasco como rector; en ella se ofrece la educación en los ciclos de preescolar, primaria y secundaria.

Inició sus labores en agosto de 1990 bajo la dirección del Licenciado Luis Antonio Salas, primer rector y con tres docentes; en septiembre del mismo año empezó a funcionar el grado sexto con 35 estudiantes procedentes de Santa Bárbara y Santa Rosa. La primera promoción se logró en 1996 y hasta el momento se han obtenido 10 promociones.

Debido a la situación económica, muy pocos egresados pueden continuar sus estudios superiores o capacitación técnica, prefieren ingresar al campo laboral para contribuir económicamente con su familia; hay quienes salen a las ciudades a buscar mejores posibilidades de vida y también los que se quedan a trabajar en sus tierras aplicando los conocimientos técnicos agropecuarios, los últimos se convierten en líderes para la búsqueda de una mejor calidad de vida de la comunidad.

- **Organización institucional:**

La I.E. Agropecuaria Simón Bolívar brinda educación en la modalidad agropecuaria. El plan de estudios consta de las áreas académicas fundamentales y obligatorias y de aquellas asignaturas propias de la modalidad agropecuaria como son proyectos agrícolas, proyectos pecuarios, técnicas de promoción a la comunidad e industrialización. Se cuenta un rector, 14 docentes de los cuales 9 orientan las diferentes áreas desde el grado quinto al once y 5 docentes que dinamizan los grados de preescolar al grado de cuarto de primaria; un secretario, un conductor del bus escolar, un granjero y uno de servicios generales.

La planta física e infraestructura consta de tres bloques y la finca. En el primer bloque funciona los grados de preescolar al grado cuarto de primaria; en el segundo bloque se ubica la oficina de rectoría, secretaria, los grados del séptimo al once, el aula múltiple y el restaurante escolar y en el tercer bloque se encuentran los salones de quinto y sexto y la unidad sanitaria, el aula de informática con 16 computadores y servicio de Internet, sala de profesores y una pequeña biblioteca.

Igualmente se cuenta con una finca de aproximadamente de 2 hectáreas con los respectivos galpones para la producción de cuyes y pollos, una marranera con capacidad para 6 cerdos, un terreno amplio para cría de ganado vacuno, cultivo de pastos, hortalizas, frutales, fríjol, maíz, entre otros.

En la actualidad le hace falta un laboratorio para física, química y biología, esto hace que las tareas de experimentación se realicen en el restaurante escolar, en los salones o en el patio adecuándolos para tal fin, lo más importante es que se cuenta con el ambiente natural campesino. En el momento se está construyendo un aula para audiovisuales.

- **Caracterización del grado sexto:**

Este grupo cuenta con veinte (20) estudiantes, de los cuales ocho son mujeres y doce son hombres; seis se ubican en edades de 11 años; ocho en la edad de 12 años y seis en el rango de 13 a 16 años. A este grupo asisten siete estudiantes de Santa Rosa, dos del Alto Ingenio, Uno del municipio de la Florida y diez estudiantes son de la localidad de Santa Bárbara; la mayoría de ellos provienen de hogares humildes, sus padres se dedican a labores del campo, las madres son amas de casa y se dedican al tejido del sombrero de paja toquilla para colaborar con el mantenimiento del hogar; esta situación se ha tenido en cuenta en la estratificación ubicando en estrato uno a todas las familias de esta zona e incidiendo para que gran parte de los estudiantes además de asistir al colegio en la mañana, se dediquen a trabajar en horas de la tarde, algunos acompañen en el trabajo a sus padres y otros se dedican al tejido del sombrero.

El grado sexto es un grupo que se ha destacado por su alto sentido de colaboración, son activos, respetuosos y participan con entusiasmo en las actividades promovidas por los docentes. En su mayoría mostraron la mejor disposición para realizar el trabajo de campo de esta investigación, Lo cual facilitó el desarrollo del proceso investigativo y que fue acompañado por su director de grupo.

2.3 MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.3.1 Algunas tendencias del constructivismo.

En el plano de desarrollo profesional docente son las posiciones constructivistas las que más interesan estudiar y aplicar, es novedoso volver a re-estudiar a Piaget, re-encontrarse con Skinner, Bandura y Bloom, empezar a conocer más de cerca a Vigotsky y seguir estudiando a Novak, Gowin y a Ausubel.

El modelo pedagógico constructivista está centrado en la persona y en sus experiencias previas, a partir de las cuales ésta realiza nuevas construcciones mentales. Para el desarrollo de la presente investigación se tomará como referencia de este modelo a tres pensadores: Piaget, Vygotsky y Ausubel.

Cuadro 1. El constructivismo según Piaget, Vigotsky y Ausubel.

Teórico	Constructivismo	Núcleo de Desarrollo	Aprendizaje
Piaget	Genético	La persona El individuo	Por Equilibración (Asimilación- Acomodación)
Vygotsky	Social	Lo Social El hombre colectivo	Por Interacción ZDP
Ausubel	Disciplinario	Actitudinal Disciplina	Significativo Experiencias previas

Para Piaget, aprender y enseñar es trabajar con los esquemas, puede haber esquemas manipulativos y representativos, esto se ve prácticamente en que los niños aprenden nuevos esquemas y afianzan los que ya tienen, esto último está en relación con los conceptos de asimilación y acomodación, mecanismos básicos del funcionamiento de la inteligencia.

En la teoría del constructivismo social expuesta por L.Vigotsky (1934); detrás de cada sujeto que aprende hay un sujeto que piensa. Para ayudar al niño debemos acercarnos a su "zona de desarrollo próximo", partiendo de lo que el niño ya sabe. El ser humano es una consecuencia de su contexto. La enseñanza debe estar guiada por un énfasis constructivista en los actos del habla, el aprendizaje y maduración de los procesos psicológicos superiores como el lenguaje y sus expresiones como procesos sociales y el pensamiento -en tanto desarrollo de ideas que luego se interiorizan- implican un intercambio compartido de aceptaciones y rechazos de las mismas, hecho que se desarrolla necesariamente en contacto con otros.

Se consideran tres escuelas: **Activa** por su énfasis en el saber hacer, en tanto permite desarrollar el actuar, el estar ocupado y el aprender a convivir. **Lúdica** por su énfasis en el ser, el trabajar con los sentimientos, con el querer ser de la persona y lograr descubrir la vocación, explorar una forma de aprender a vivir, en síntesis, la formación del estudiante y **constructivista** por su énfasis en el saber, en los contenidos curriculares que permiten desarrollar el acto de pensar, la tarea de investigar y autoevaluar el aprendizaje y finalmente -como consecuencia- aprender a aprender.

En el proceso de construcción de conocimientos y de reestructuración de los esquemas mentales propios, el estudiante desarrolla actitudes como la responsabilidad sobre sus propios aprendizajes, esto hace posible la activación de los procesos cognitivos para lograr una construcción eficaz, proponer preguntas antes que dar respuestas, especialmente las que orientan la inducción, la deducción, el análisis y la síntesis; fomentando la diversidad de resultados, antes que la homogeneidad y uniformidad.

El aprendizaje constructivista se caracteriza por los siguientes principios:

De la instrucción a la construcción. Aprender no significa ni simplemente reemplazar un punto de vista (el incorrecto) por otro (el correcto), ni simplemente acumular nuevo conocimiento sobre el viejo, sino más bien transformarlo. Esta transformación, a su vez, ocurre a través del pensamiento activo y original del aprendizaje. Así pues, la educación constructivista implica la experimentación y la resolución de problemas y considera que los errores no son antitéticos del aprendizaje sino más bien la base del mismo.

Del refuerzo al interés. Los estudiantes comprenden mejor cuando están envueltos en tareas y temas que cautivan su atención. Por lo tanto, desde una perspectiva constructivista, los profesores investigan lo que interesa a sus estudiantes, elaboran un currículo para apoyar y expandir esos intereses, e implican al alumno en el proyecto de aprendizaje.

De la obediencia a la autonomía. El profesor debería dejar de exigir sumisión y fomentar en cambio libertad responsable. Dentro del marco constructivista, la autonomía se desarrolla a través de las interacciones recíprocas a nivel microgenético y se manifiesta por medio de la integración de consideraciones sobre uno mismo, los demás y la sociedad.

De la coerción a la cooperación. Las relaciones entre alumnos son vitales. A través de ellas, se desarrollan los conceptos de igualdad, justicia y democracia y progresa el aprendizaje académico.

2.3.2 Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel

El aprendizaje es un proceso de adquisición de conceptos, procedimientos o actitudes. No se produce como una simple adición, sino más bien como asimilación o acomodación.⁷ El buen aprendizaje se caracteriza por ser durable, transferible⁸ y producto de la acción reflexiva y consciente del sujeto que aprende. Se afirma que es significativo cuando: provoca el interés del estudiante; es construido por él mismo; se genera desde un conflicto cognitivo.

⁷ La asimilación consiste en la incorporación de nueva información a los esquemas previamente existentes. Acomodación es la modificación de los esquemas que han sido puestos en cuestión o derrumbados por los nuevos elementos asimilados. Ambos conceptos fueron acuñados por Piaget y para que dichos procesos se produzcan es necesario haber desencadenado previamente un conflicto cognitivo.

⁸ La transferencia, según Pozo, es uno de los rasgos centrales del buen aprendizaje y, por tanto, uno de sus problemas más habituales. Sin capacidad de transferir lo aprendido a nuevos contextos, lo aprendido es muy poco eficaz. La función adaptativa del aprendizaje reside en la posibilidad de enfrentarse a situaciones nuevas, asimilándolas a lo ya conocido." 8

"...ha existido una divergencia entre aquellos que piensan que los conceptos se aprenden asimilando sus atributos (rasgos que los caracterizan) de manera independiente, principalmente por asociación y acumulación, y aquellos otros que consideran que los conceptos forman parte de una estructura superior de significado, no atomizada, que se caracteriza sobre todo por las relaciones que se establecen entre ellos, y por tanto su asimilación supone una modificación de la misma, es decir una reestructuración. En el primer caso, el cambio producido en la persona como consecuencia del aprendizaje es más cuantitativo, y se consigue agregando cada vez un mayor número de atributos. Mientras que en el segundo, tiene lugar un cambio de la propia estructura de conocimiento a través de la reordenación de esquemas, de manera que adquiere así más importancia la comprensión que la acumulación; es decir, se produce una variación principalmente cualitativa. " 9

Ausubel (1968) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con «mentes en blanco», o que el aprendizaje de los alumnos comience de «cero», pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente".

2.3.2.1 Aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: *"Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura*

⁹ T. Sánchez Inieta. La construcción del aprendizaje en el aula. Bs.As.Magisterio de Río de la Plata. 1995.pag 20)

cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición ” (Ausubel; 1983:18).

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

El conocimiento significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunor") preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunores preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsunores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre- existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, [cuando], "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga)..." (Ausubel; 1983: 37).

Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una dicotomía, sino como un "continuum", es más, ambos tipos de pueden ocurrir concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje (Ausubel; 1983); por ejemplo la simple memorización de fórmulas se ubicaría en uno de los extremos de ese continuo (aprendizaje mecánico) y el aprendizaje de relaciones entre conceptos podría ubicarse en el otro extremo (Aprendizaje. Significativo) cabe resaltar que existen tipos de aprendizaje intermedios que comparten algunas propiedades de los estudiantes antes mencionados, por ejemplo Aprendizaje de representaciones o el aprendizaje de los nombres de los objetos.

2.3.2.2 Aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje por recepción

En el aprendizaje por recepción, el contenido o motivo de aprendizaje se presenta al alumno en su forma final, sólo se le exige que internalice o incorpore el material (leyes, un poema, un teorema de geometría, etc.) que se le presenta de tal modo que pueda recuperarlo o reproducirlo en un momento posterior.

La tarea de aprendizaje no es potencialmente significativa ni tampoco convertida en tal durante el proceso de internalización, por otra parte el aprendizaje por recepción puede ser significativo si la tarea o material potencialmente significativos son comprendidos e interactúan con los "subsunores" existentes en la estructura cognitiva previa del educando.

En el aprendizaje por descubrimiento, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser re-construido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.

El aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado. Si la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativo es que la nueva información interactúe con la estructura cognitiva previa y que exista una disposición para ello del que aprende, esto implica que el aprendizaje por descubrimiento no necesariamente es significativo y que el aprendizaje por recepción sea obligatoriamente mecánico. Tanto uno como el otro pueden ser significativo o mecánico, dependiendo de la manera como la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva; por ejemplo el armado de un rompecabezas por ensayo y error es un tipo de aprendizaje por descubrimiento en el cual, el contenido descubierto (el armado) es incorporado de manera arbitraria a la estructura cognitiva y por lo tanto aprendido mecánicamente, por otro lado una ley física puede ser aprendida significativamente sin necesidad de ser descubierta por el alumno, está puede ser oída, comprendida y usada significativamente, siempre que exista en su estructura cognitiva los conocimientos previos apropiados.

El "método del descubrimiento" puede ser especialmente apropiado para ciertos estudiantes como por ejemplo, el aprendizaje de procedimientos científicos para una disciplina en particular, pero para la adquisición de volúmenes grandes de conocimiento, es simplemente inoperante e innecesario según Ausubel, por otro lado, el "método expositivo" puede ser organizado de tal manera que propicie un aprendizaje por recepción significativo y ser más eficiente que cualquier otro método en el proceso de aprendizaje-enseñanza para la asimilación de contenidos a la estructura cognitiva.

Un niño en edad preescolar y tal vez durante los primeros años de escolarización, adquiere conceptos y proposiciones a través de un proceso inductivo basado en la experiencia no verbal, concreta y empírica. Se puede decir que en esta etapa

predomina el aprendizaje por descubrimiento, puesto que el aprendizaje por recepción surge solamente cuando el niño alcanza un nivel de madurez cognitiva tal, que le permita comprender conceptos y proposiciones presentados verbalmente sin que sea necesario el soporte empírico concreto. Por su parte, Pozo afirma con relación al aprendizaje significativo y su relación con el aprendizaje asociativo lo siguiente: "El aprendizaje asociativo, por su carácter repetitivo, produce una generalización más limitada, en general, que el aprendizaje constructivo, que permite dar significado a lo aprendido." 10

Para promover el desarrollo de estudiantes significativos en el aula se requiere:

- ✓ Asegurar la motivación constante.
- ✓ Problematizar, plantear retos y provocar conflictos cognitivos.
- ✓ Promover la construcción propia de los nuevos conocimientos.
- ✓ Proponer nuevas y distintas situaciones en las que se requiera hacer uso del nuevo conocimiento (transferencia)
- ✓ Evaluar permanentemente

La motivación escolar y sus efectos en el aprendizaje. 11

El fortalecimiento de la motivación para aprender depende entre otras cosas de la presencia de motivos extrínsecos (la nota, la utilidad futura, etc.) que pueden ser muy débiles, razón por la cual, el reto es lograr interés y motivación intrínsecos para cada nuevo aprendizaje; provocado el interés inicial, debe asegurarse: que se logre exitosamente el resultado y que luego se propongan nuevos retos

La motivación es lo que induce a una persona a llevar a la práctica una acción. Es decir estimula la voluntad de aprender. Aquí el papel del docente es inducir motivos en sus alumnos en sus estudiantes y comportamientos para aplicarlos de manera voluntaria a los trabajos de clase.

La motivación escolar no es una técnica o método de enseñanza particular, sino un factor cognitivo presente en todo acto de aprendizaje. Ella condiciona la forma de pensar del alumno y con ello el tipo de aprendizaje resultante.

¹⁰ Aprendices y maestros. José Ignacio Pozo. pág. 81

¹¹ La palabra motivación deriva del latín motus, lo que mueve, aquellos factores internos y externos que mueven a la persona a actuar de una determinada manera. Analizando esta definición hay dos ámbitos de motivación:

- Unas variables internas al sujeto: las necesidades de alimentación, cobijo, seguridad, autoestima, encontrarse a gusto consigo mismo...
- Otras variables externas a la persona pero que interactúan con ella: pertenecer a un grupo y ser aceptado, el tener cosas, el prestigio ante los demás, las modas, etc.

Los factores que determinan la motivación en el aula se dan a través de la interacción entre el profesor y el alumno. En cuanto al alumno la motivación influye en las rutas que establece, perspectivas asumidas, expectativa de logro, atribuciones que hace de su propio éxito o fracaso.

En el profesor es de gran relevancia la actuación (mensajes que transmite y la manera de organizarse).

2.3.2.3 Tipos de aprendizaje significativo.

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva. Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones conceptos y de proposiciones.

❖ Aprendizaje de representaciones

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel dice: "Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan" (Ausubel; 1983:46).

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "Pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

❖ Aprendizaje de conceptos

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (Ausubel 1983:61), partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del

concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis, del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota", ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural "pelota", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una "pelota", cuando vea otras en cualquier momento.

❖ **Aprendizaje de proposiciones**

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e ideosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

Dependiendo como la nueva información interactúa con la estructura cognitiva, las formas de aprendizaje planteadas por la teoría de asimilación son las siguientes

❖ **Aprendizaje subordinado**

Este aprendizaje se presenta cuando la nueva información es vinculada con los conocimientos pertinentes de la estructura cognoscitiva previa del alumno, es decir cuando existe una relación de subordinación entre el nuevo material y la estructura cognitiva pre existente, es el típico proceso de subsunción.

El aprendizaje de conceptos y de proposiciones, hasta aquí descritos reflejan una relación de subordinación, pues involucran la subsunción de conceptos y

proposiciones potencialmente significativos a las ideas más generales e inclusivas ya existentes en la estructura cognoscitiva.

Ausubel afirma que: "la estructura cognitiva tiende a una organización jerárquica en relación al nivel de abstracción, generalidad e inclusividad de las ideas, y que, "la organización mental" [...] ejemplifica una pirámide [...] en que las ideas más inclusivas se encuentran en el ápice, e incluyen ideas progresivamente menos amplias" (Ausubel; 1983:121).

El aprendizaje subordinado puede a su vez ser de dos tipos: Derivativo y Correlativo. El primero ocurre cuando el material es aprendido y entendido como un ejemplo específico de un concepto ya existente, confirma o ilustra una proposición general previamente aprendida. El significado del nuevo concepto surge sin mucho esfuerzo, debido a que es directamente derivable o está implícito en un concepto o proposición más inclusiva ya existente en la estructura cognitiva, por ejemplo, si estamos hablando de los cambios de fase del agua, mencionar que en estado líquido se encuentra en las "piletas", sólido en el hielo y como gas en las nubes se estará promoviendo un aprendizaje derivativo en el alumno, que tenga claro y preciso el concepto de cambios de fase en su estructura cognitiva. Cabe indicar que los atributos de criterio del concepto no cambian, sino que se reconocen nuevos ejemplos.

El aprendizaje subordinado es correlativo, "si es una extensión elaboración, modificación o limitación de proposiciones previamente aprendidas" (Ausubel; 1983: 47).

En este caso la nueva información también es integrada con los subsunsores relevantes más inclusivos pero su significado no es implícito por lo que los atributos de criterio del concepto incluido pueden ser modificados. Este es el típico proceso a través del cual un nuevo concepto es aprendido.

❖ **Aprendizaje supraordinado**

Ocurre cuando una nueva proposición se relaciona con ideas subordinadas específicas ya establecidas, "tienen lugar en el curso del razonamiento inductivo o cuando el material expuesto [...] implica la síntesis de ideas componentes" (Ausubel; 1983:83).

Por ejemplo: cuando se adquieren los conceptos de presión, temperatura y volumen, el alumno más tarde podrá aprender significado de la ecuación del estado de los gases perfectos; los primeros se subordinan al concepto de ecuación de estado lo que representaría un aprendizaje supraordinado. Partiendo de ello se puede decir que la idea supraordinada se define mediante un conjunto nuevo de atributos de criterio que abarcan las ideas subordinadas, por otro lado el concepto de ecuación de estado, puede servir para aprender la teoría cinética de los gases.

El hecho que el aprendizaje supraordinado se torne subordinado en determinado momento, nos confirma que la estructura cognitiva es modificada constantemente; pues el individuo puede estar aprendiendo nuevos conceptos por subordinación y a la vez, estar realizando estudiantes supraordinados (como en el anterior) posteriormente puede ocurrir lo inverso resaltando la característica dinámica de la evolución de la estructura cognitiva.

❖ **Aprendizaje combinatorio**

Este tipo de aprendizaje se caracteriza por que la nueva información no se relaciona de manera subordinada, ni supraordinada con la estructura cognoscitiva previa, sino se relaciona de manera general con aspectos relevantes de la estructura cognoscitiva. Es como si la nueva información fuera potencialmente significativa con toda la estructura cognoscitiva.

Considerando la disponibilidad de contenidos relevantes apenas en forma general, en este tipo de aprendizaje, las proposiciones son, probablemente las menos relacionables y menos capaces de "conectarse" en los conocimientos existentes, y por lo tanto más dificultosa para su aprendizaje y retención que las proposiciones subordinadas y supraordinadas; este hecho es una consecuencia directa del papel crucial que juega la disponibilidad subsunsores relevantes y específicos para el aprendizaje significativo.

2.3.2.4 Requisitos para el aprendizaje significativo

Al respecto Ausubel dice: "El alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria" (Ausubel;1983: 48).

Lo anterior presupone:

Que el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico" es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno, este significado se refiere a las características inherentes del material que se va aprender y a su naturaleza.

Disposición para el aprendizaje significativo, es decir que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así independientemente de cuanto significado potencial posea el material a ser aprendido, si la intención del alumno

es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del alumno, ni el proceso, ni el resultado serán significativos, si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

El principio de asimilación se refiere a la interacción entre el nuevo material que será aprendido y la estructura cognoscitiva existente origina una reorganización de los nuevos y antiguos significados para formar una estructura cognoscitiva diferenciada, esta interacción de la información nueva con las ideas pertinentes que existen en la estructura cognitiva propician su asimilación.

Por asimilación se entiende el proceso mediante el cual "la nueva información es vinculada con aspectos relevantes y pre existentes en la estructura cognoscitiva, proceso en que se modifica la información recientemente adquirida y la estructura pre existente" (Ausubel; 1983:71).

Al respecto Ausubel recalca: "Este proceso de interacción modifica tanto el significado de la nueva información como el significado del concepto o proposición al cual está afianzada". (Ausubel; 1983:120).

Conflicto cognitivo: es el desequilibrio de las estructuras mentales que se produce cuando se enfrenta al estudiante con algo que no puede comprender o explicar con sus conocimientos previos. Puede tener diversas intensidades:

Provoca en el alumno la imperiosa necesidad de hacer algo por resolver la situación que le produjo tal desequilibrio.

Existen 2 respuestas posibles ante el conflicto cognitivo:

No adaptativa: se abandona el esfuerzo por aprender y no se cambian los esquemas.

Adaptativa: toma de conciencia de la perturbación estímulo e intento por resolverla.

2.3.2.5 Constructivismo y aprendizaje significativo

El constructivismo es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos su conocimiento no es copia fiel de la realidad, sino una construcción de ser humano.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en la escuela es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece.

Uno de los enfoques constructivistas es el "Enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextuales".

El aprendizaje ocurre solo si se satisfacen una serie de condiciones: que el alumno sea capaz de relacionar de manera no arbitraria y sustancial, la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que posee en su estructura de conocimientos y que tiene la disposición de aprender significativamente y que los materiales y contenidos de aprendizaje tienen significado potencial o lógico.

Las condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo requieren de varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, depende también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como los materiales o contenidos de estudiantes con significado lógico.

2.3.2.6 El profesor como mediador del aprendizaje

Son condiciones básicas para se de propicie un aprendizaje significativo las siguientes y las cuales debe tener el docente:

Conocer los intereses de alumnos y alumnas y sus diferencias individuales (Inteligencias Múltiples)

Conocer las necesidades evolutivas de cada uno de ellos.

Conocer los estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros.

Contextualizar las actividades.

En ese rol de mediador destaca los conocimientos actualizados, conceptos y principios, los cuales utiliza como organizadores previos. Permite la participación activa de cada uno de sus estudiantes, así garantiza el derecho a la intervención y la cooperación entre los integrantes del curso. Tiene habilidad para descubrir las ideas constantes, aquellas disímiles y contradictorias; incentiva la discusión y la profundización de los argumentos expuestos. Orienta en la búsqueda de material bibliográfico, equipos y materiales. Conoce la forma de dar continuidad al trabajo en el tiempo y evaluar eficaz y eficientemente la productividad de cada uno de sus alumnos.

De ahí que se acepte que el docente no es el saber, sino un "mediador" del saber, conoce como buscarlo en las mejores condiciones. Por ello siempre se hace acompañar de todos los recaudos pertinentes, libros, artículos, equipos y expertos, según el caso.

El mediador tiene conciencia que sus propuestas no solo se soportan por la calidad de sus dotes histriónicas, sino por la calidad de lo que transmite.

En el aula, taller o laboratorio permitirá la auto evaluación y la co-evaluación;

Corregirá las asignaciones, dándole oportunidad a cada uno de sus estudiantes para mejorar sus trabajos; concediéndole como calificación final, aquella que demuestra el logro del objetivo. Al inicio de las actividades del lapso correspondiente, discutirá con sus participantes las reglas del juego. Sin embargo, debe renunciar a las evaluaciones cuyo único soporte sea la intuición y memoria.

Debe sustentar sus evaluaciones en la dinámica diaria, registrando cada una de las actuaciones y manifestándole a cada uno de sus estudiantes su percepción sobre el desempeño.

El maestro de ciencias debe ejemplificar los procesos de la ciencia y poner al alumno en la posición de “ser científico”. Así, descubrirá la gama de posibles puntos de partida y las diferencias individuales en personalidad y en conocimientos científicos. Esto, no quiere decir que el mundo científico sea totalmente anárquico. La ciencia tiene sus métodos, pero su naturaleza exacta depende de circunstancias particulares.

En cuanto al currículo de ciencias, podemos describir un método científico que relaciona la evidencia histórica con las actividades que desarrolla, a la luz de las nuevas corrientes del pensamiento:

- La observación depende de la teoría y por tanto, es factible de cambio.
- Las teorías, son estructuras complejas creadas por la mente humana y no una generalización inductiva a partir de la observación.
- Las teorías pueden ser elaboradas y retenidas antes de una comprobación rigurosa.
- Si la observación y la teoría entran en conflicto, se debe revisar la primera con una mejor instrumentación.
- Se puede cambiar una teoría por otra más evidente que facilite la visión del mundo bajo estos criterios, el método científico y el conocimiento que produce, están sometidos a cambios. Es decir, no hay un método científico aplicable siempre.

Debemos considerar a la ciencia como un proceso de creación, validación e incorporación al cuerpo de conocimientos. El conocimiento científico es el producto de una actividad social compleja que precede y sigue al acto individual

de descubrimiento ó de creación. Así, la ciencia viene delimitada por las creencias personales, la educación y las actitudes políticas de sus practicantes.

2.3.3 La creatividad

La creatividad supone por lo menos tres condiciones:

- Una idea o respuesta nueva debe ser producida.
- Esta idea o respuesta debe resolver un problema o alcanzar cierta meta
- El conocimiento original debe ser mantenido y desarrollado al máximo.

La creatividad se extiende en el tiempo en vez de limitarse en un breve episodio, y se caracteriza por originalidad, adaptación y realización.

También se considera la conducta creadora como constituida por cualquier actividad en la que el hombre impone un nuevo orden sobre su medio ambiente. Puede suponer o no la creación de una estructura organizada.

Para la caracterización de la persona creadora, algunos investigadores durante muchos años han trabajado en la estimación de aquellas características que juntas constituyen la persona creadora. Los resultados de estos estudios indican que la persona creadora raramente satisface el estereotipo de ella hecho por el ego. En vez de ser emocionalmente inestable, descuidada y de conducta bohemia, es más a menudo deliberada, reservada, industriosa y meticulosa. Tiene una imagen de si misma como persona responsable, un grado de resolución y casi inevitablemente una medida de egolatría.

Otras características del individuo creativo son: alto nivel de energía que aporta a su trabajo; Inteligencia superior a la media, aunque la inteligencia sola no hace creatividad; trabajo académico superior al medio; alto aprecio de los valores estéticos y teóricos; introversión, en vez de extroversión e independencia de pensamiento y acción.

2.3.3.1 Aspectos y características del pensamiento creativo.

Se puede definir de varias maneras. Halpern (1984) afirma que "se puede pensar de la creatividad como la habilidad de formar nuevas combinaciones de ideas para llenar una necesidad".

Incorporando las nociones de pensamiento crítico y de pensamiento dialéctico. Barron (1969) nota que "el proceso creativo incluye una dialéctica incesante entre integración y expansión, convergencia y divergencia, tesis y antítesis".

Perkins (1984) destaca una característica importante del pensamiento creativo: *“El pensamiento creativo es pensamiento estructurado en una manera que tiende a llevar a resultados creativos. El criterio último de la creatividad es el resultado. Se llama creativa a una persona cuando consistentemente obtiene resultados creativos, significados, resultados originales y apropiados por el criterio del dominio en cuestión”*.

Perkins implica que para enseñar creatividad, el producto de los alumnos debe ser el criterio último. Sin embargo, sin importar lo divergente del pensamiento de diferentes alumnos, éste da pocos frutos si no se traduce en alguna forma de acción. La acción puede ser interna (tomar una decisión, llegar a una conclusión, formular una hipótesis) o externa (pintar un cuadro, hacer una adivinanza o una analogía, sugerir una manera nueva de conducir un experimento). Pero el pensamiento creativo debe tener un resultado.

Una falacia común acerca de la creatividad es que ésta no requiere trabajo y pensamiento intenso. Harman y Rheingold (1984) notan que las precondiciones usuales de la creatividad son un aferramiento prolongado e intenso con el tema. Citan al gran compositor Strauss diciendo: *“Puedo decirte de mi propia experiencia que un deseo ardiente y un propósito fijo, combinado con una intensa resolución traen resultados. El pensamiento concentrado y determinado es una fuerza tremenda”*

La creatividad incluye trabajar en el límite y no en el centro de la propia capacidad. Dejando de lado el esfuerzo y el tiempo, los individuos creativos están prestos a correr riesgos al perseguir sus objetivos y se mantienen rechazando alternativas obvias porque están tratando de empujar los límites de su conocimiento y habilidades.

Los pensadores creativos no se satisfacen simplemente con lo que salga. Más bien, tienen la necesidad siempre presente de encontrar algo que funcione un poco mejor, que sea más eficiente, que ahorre un poco de tiempo.

Subyacente a la habilidad de la gente creativa para correr riesgos se encuentra una confianza en sus propios estándares de evaluación. Los individuos creativos buscan en sí mismos y no en otros la validación y el juicio de su trabajo. La persona creativa tolera y con frecuencia conscientemente busca trabajar solo, creando una zona de tope que mantiene al individuo en cierta manera aislado de las normas, las prácticas y las acciones. No es sorprendente entonces que muchas gentes creativas no sean bien recibidas de inicio por sus contemporáneos.

La creatividad incluye motivación intrínseca más que extrínseca. La motivación intrínseca se manifiesta en muchas maneras: gran dedicación, mucha inversión de tiempo, interés en la habilidad, involucrando ideas, y sobre todo resistencia a

la distracción por recompensas extrínsecas como un ingreso más alto por un tipo de trabajo menos creativo.

La creatividad incluye reformular ideas; este aspecto de la creatividad es el que más comúnmente se enfatiza, aunque diferentes teóricos lo describen en diferentes maneras. Para comprender cómo se reformula una idea, deberíamos considerar cómo una idea se estructura. Interpretamos el mundo a través de estructuras llamadas esquemas: estructuras de conocimiento en las cuales se junta información relacionada. La gente usa esquemas para encontrar sentido al mundo. Los esquemas son la base de toda nuestra percepción y comprensión del mundo, la raíz de nuestro aprendizaje, la fuente de todas las esperanzas y temores, motivos y expectativas.

Característicamente, la persona creativa tiene la habilidad de mirar el problema de un marco de referencia o esquema y luego de manera consciente cambiar a otro marco de referencia, dándole una perspectiva completamente nueva. Este proceso continúa hasta que la persona ha visto el problema desde muchas perspectivas diferentes.

Cuando las tácticas analíticas o inferenciales directas fallan en producir una solución creativa, la persona creativa con frecuencia forja lazos con diferentes estructuras. En la medida que estas estructuras son elaboradas, pueden salir nuevas y poderosas soluciones. Los científicos que trabajaban en la teoría de la electricidad lograron un gran avance cuando vieron similitudes en la estructura entre la electricidad y los fluidos. La imaginación creativa de la poesía con frecuencia incluye el uso de la metáfora y la analogía. Enseñar pensamiento creativo requiere el uso de actividades que fomenten en los alumnos el ver las similitudes en eventos y entidades que comúnmente no están unidas.

La creatividad algunas veces puede ser facilitada alejándose de la involucración intensa por un tiempo para permitir un pensamiento que fluya con libertad.

Algunos teóricos han señalado varias maneras en que la gente creativa bloquea distracciones; Stein (1974) nota que bajaba las persianas durante el día para evitar la luz; a Proust le gustaba trabajar en un cuarto aislado con corcho; Ben Johnson escribió mejor mientras bebía té y disfrutaba el olor de las cáscaras de naranja. El principio de trabajo subyacente a todos estos esfuerzos era crear una atmósfera en la cual el pensamiento inconsciente pudiera llegar a la superficie.

Los mayores descubrimientos científicos que ocurrieron durante períodos de "pensamiento inconsciente".

Harman y Rheingold (1984) afirman que: *“La mente inconsciente procesa mucha más información que lo que nos damos cuenta; tiene acceso a información imposible de obtener a través del análisis racional. Por implicación entonces, la mente inconsciente se enfrasca en una manera mucho más comprensiva y*

diferente de procesar que la mente consciente. Por lo tanto deberíamos de tratar activamente de desarrollar técnicas (como la meditación) para tener acceso al inconsciente, ya que este es una fuente de información que de otra manera es inaccesible .

Sin importar si la mente consciente realmente procesa información o si la mente consciente lo hace tan rápido que no nos damos cuenta, mucha gente creativa encuentra que cuando dejan de trabajar en un problema por un tiempo, algunas veces obtienen nuevas y útiles perspectivas.

Una situación importante es considerar que desarrollar la creatividad no es sólo emplear técnicas atractivas o ingeniosas por sí mismas; desarrollar la creatividad implica incidir sobre varios aspectos del pensamiento ¹².

Las cuatro características más importantes del pensamiento creativo son:

La fluidez

La flexibilidad

La originalidad

La elaboración

La primera característica se refiere a la capacidad de generar una cantidad considerable de ideas o respuestas a planteamientos establecidos; en este caso se busca que el alumno pueda utilizar el pensamiento divergente, con la intención de que tenga más de una opción a su problema, no siempre la primera respuesta es la mejor y nosotros estamos acostumbrados a quedarnos con la primera idea que se nos ocurre, sin ponernos a pensar si realmente será la mejor, por ejemplo: pensar en todas las formas posibles de hacer el festejo a Benito Juárez, no sólo las formas tradicionales de eventos que siempre hemos practicado.

La segunda considera manejar nuestras alternativas en diferentes campos o categorías de respuesta, es voltear la cabeza para otro lado buscando una visión más amplia, o diferente a la que siempre se ha visto. Por ejemplo: pensar en cinco diferentes formas de combatir la contaminación sin requerir dinero, es posible que todas las anteriores respuestas sean soluciones que tengan como eje compra de equipo o insumos para combatir la contaminación y cuando se les hace esta pregunta los invitamos a ir a otra categoría de respuesta que nos da alternativas diferentes para seleccionar la más atractiva.

En tercer lugar encontramos a la originalidad, que es el aspecto más característico de la creatividad y que implica pensar en ideas que nunca a nadie se le han

¹² GILFORD, J.P. Creativity. American Psychologist. Revista de la sociedad de psicología. 1950. 5:444-454

ocurrido o visualizar los problemas de manera diferente; lo que trae como consecuencia poder encontrar respuestas innovadoras a los problemas. Por ejemplo: encontrar la forma de resolver el problema de matemáticas como a nadie se le ha ocurrido.

Una característica importante en el pensamiento creativo es la elaboración, ya que a partir de su utilización es como ha avanzado más la industria, la ciencia y las artes. Consiste en añadir elementos o detalles a ideas que ya existen, modificando alguno de sus atributos. Por ejemplo: el concepto inicial de silla data de muchos siglos, pero las sillas que se elaboran actualmente distan mucho del concepto original, aunque mantienen características esenciales que les permiten ser sillas.

Existen otras características del pensamiento creativo, pero estas cuatro son las que más lo identifican. Una producción creativa tiene en su historia de existencia momentos en los que se pueden identificar las características antes descritas, aunque físicamente en el producto sólo podamos identificar algunas de ellas. Esto significa que la creatividad no es por generación espontánea, existe un camino en la producción creativa que podemos analizar a partir de revisar las etapas del proceso creativo.

2.3.3.2 Las etapas del proceso creativo¹³

El proceso creativo ha sido revisado por varios autores, encontramos que los nombres y el número de las etapas pueden variar entre ellos, pero hacen referencia a la misma categorización del fenómeno. En este apartado tomaremos las etapas más comunes, aquellas que en nuestro trabajo con niños hemos identificado plenamente:

Preparación. Se identifica como el momento en que se están revisando y explorando las características de los problemas existentes en su entorno, se emplea la atención para pensar sobre lo que quiere intervenir. Algunos autores llaman a esta etapa de cognición, en la cual los pensadores creativos sondan los problemas.

Incubación. Se genera todo un movimiento cognoscitivo en donde se establecen relaciones de todo tipo entre los problemas seleccionados y las posibles vías y estrategias de solución, se juega con las ideas desde el momento en que la solución convencional no cubre con las expectativas del pensador creativo. Existe una aparente inactividad, pero en realidad es una de las etapas más laboriosas ya que se visualiza la solución desde puntos alternos a los convencionales. La dinámica existente en esta etapa nos lleva a alcanzar un porcentaje elevado en la consecución del producto creativo y a ejercitar el pensamiento creativo, ya que se

¹³ citado por ARIETE, Silvana, La creatividad: la síntesis mágica. México. F.C.D Revista cultural de la facultad de artes PENSARTES. Universidad de Nariño. Nro. 2 año 2, 2001. publicación semestral San Juan de Pasto.

utilizan analogías, metáforas, la misma imaginería, el empleo de imágenes y símbolos para encontrar la idea deseada. Algunos autores denominan a esta etapa como de combustión de las ideas. Perkins (1981), citado en Gellatly (1997), sugiere una visión alternativa de la incubación, deja abierta la posibilidad de considerar un tipo especial de pensamiento inconsciente en esta etapa de la creatividad, que genera ideas nuevas a partir de procesos cognoscitivos comunes como el olvido fructífero, el refresco físico y psíquico, la observación de nuevas pistas en experiencias no relacionadas, el reconocimiento contrario, entre otros. El objetivo fundamental de la combustión es aumentar las alternativas de solución que se tiene y las personas creativas se caracterizan por la habilidad que tienen de generar fácilmente ideas alternativas.

Iluminación. Es el momento crucial de la creatividad, es lo que algunos autores denominan la concepción, es el eureka de Arquímedes, en donde repentinamente se contempla la solución creativa más clara que el agua, es lo que mucha gente cree que es la creatividad: ese insight que sorprende incluso al propio pensador al momento de aparecer en escena, pero que es resultado de las etapas anteriores; es cuando se "acomodan" las diferentes partes del rompecabezas y resulta una idea nueva y comprensible.

Verificación. Es la estructuración final del proceso en donde se pretende poner en acción la idea para ver si realmente cumple con el objetivo para el cual fue concebida, es el parámetro para confirmar si realmente la idea creativa es efectiva o sólo fue un ejercicio mental.

Es importante mencionar que este proceso ayuda a visualizar las fases de producción de las ideas creativas, pero también nos permite pensar en las etapas que podemos trabajar en el aula para identificar si se está gestando alguna idea que pueda llegar a ser creativa, saber en qué momento del proceso se encuentra cada uno de nuestros alumnos, reconocer las necesidades de apoyo requerido para enriquecer el proceso y lograr que el pensamiento creativo en el aula sea cada vez más cotidiano y efectivo.

2.3.3.3 Estrategias creativas

Son un conjunto de métodos o herramientas para facilitar la interpretación, el análisis o el estudio de problemas o temas determinados. Entre las principales estrategias creativas, empleadas en el constructivismo se encuentran:

- **Los mapas conceptuales.**

El mapa conceptual es una herramienta de instrucción que ha sido desarrollada en las bases de la teoría del aprendizaje de Ausubel. El concepto de mapa sirve para clarificar relaciones entre nuevos y antiguos conocimientos, y fuerza el aprendizaje para exteriorizar estas relaciones.

Los mapas conceptuales son herramientas útiles para ayudar a los estudiantes a aprender acerca de la estructura del conocimiento y los procesos de construcción de pensamiento (meta-cognición). De esta forma, los mapas conceptuales también ayudan al estudiante a aprender sobre el cómo aprender (meta-aprendizaje).

Los mapas conceptuales pueden hacer olvidar al estudiante qué tan pequeño es el número de conceptos verdaderamente importantes que han aprendido. Debido a que un mapa conceptual externaliza la estructura del conocimiento de una persona, este puede servir como punto de partida de cualquier concepción de concepto que la persona pueda tener concerniente a la estructura del conocimiento. Además, desde que los mapas de concepto son imágenes visuales, ellos tienden a ser recordados más fácilmente que un texto.

Esta estrategia fue desarrollada por Joseph Novak y tienen como objetivo representar las relaciones existentes entre conceptos para formar proposiciones agrupadas en unidades semánticas; en esencia, se trata de conceptos clave unidos por palabras de enlace que nos dan la percepción de unidad. Los mapas conceptuales son jerárquicos pues se inician con conceptos inclusivos en la parte superior y en cascada caen los conceptos menos inclusivos y más específicos. En este proceso de diseño y construcción nos damos cuenta de nuevas relaciones y significados de los conceptos, convirtiéndose en una actividad creativa que despierta nuestro interés y curiosidad; cada vez que encontramos una nueva relación es un reto alcanzado que aumenta nuestra motivación intrínseca y nos mueve el deseo de continuar explorando dentro del mapa. Al igual que los mapas mentales, podemos clasificar las jerarquías o niveles por colores, utilizar imágenes, texto breve, formas y toda la simbología necesaria para personalizar nuestro mapa y hacerlo divertido y significativo.

- **El mapa mental.**

Esta estrategia fue desarrollada por Tony Buzan. La estructura del mapa mental intenta ser expresión del funcionamiento del cerebro global con sus mecanismos asociativos que favorecen el pensamiento irradiante en el ámbito concreto de la recepción, retención, análisis, evocación y control de la información. La estimulación de dicho pensamiento se potencia con el uso del color, de imágenes y de símbolos. A todo ello contribuye la creatividad y la imaginación. El mapa mental, pues, potencia la capacidad de memorización, de organización, de análisis y síntesis. Es útil para toda actividad en la que intervenga el pensamiento, y que requiera plantear alternativas y tomar decisiones. En síntesis los mapas mentales son una representación gráfica de un proceso integral y global del aprendizaje que facilita la unificación, diversificación e integración de conceptos o pensamientos para analizarlos y sintetizarlos en una estructura creciente y organizada, elaborada con imágenes, colores, palabras y símbolos.

Los mapas mentales, son un método efectivo para tomar notas y muy útiles para la generación de ideas por asociación. Los conceptos fundamentales son:

Organización

Palabras clave

Asociación

Agrupamiento

Memoria Visual: palabras clave, usando colores, símbolos, iconos, efectos 3D, flechas, grupos de palabras resaltados.

Enfoque: Todo mapa mental necesita un único centro.

Participación consciente

Los mapas mentales van asemejándose en estructura a la memoria misma. Una vez se dibuja un mapa mental, rara vez requiere ser rediseñado. Los mapas mentales ayudan a organizar la información.

Debido a la gran cantidad de asociaciones envueltas, los mapas mentales pueden ser muy creativos, tendiendo a generar nuevas ideas y asociaciones en las que no se había pensado antes. Cada elemento en un mapa es, en efecto, un centro de otro mapa.

Los mapas mentales son una manera de representar las ideas relacionadas con símbolos más bien que con palabras complicadas como ocurre en la química orgánica. La mente forma asociaciones casi instantáneamente, y representarlas mediante un "mapa" permite escribir ideas más rápidamente que utilizando palabras o frases.

Ventajas de la cartografía mental sobre el Sistema Lineal de preparar-tomar notas:

Se ahorra tiempo al anotar solamente las palabras que interesan.

Se ahorra tiempo al no leer más que palabras que vienen al caso.

Se ahorra tiempo al revisar las notas del mapa mental.

Se ahorra tiempo al no tener que buscar las palabras claves entre una serie innecesaria.

Aumenta la concentración en los problemas reales.

Las palabras claves se yuxtaponen en el tiempo y en el espacio, con lo que mejoran la creatividad y el recuerdo.

Se establecen asociaciones claras y apropiadas entre las palabras claves.

Al cerebro se le hace más fácil aceptar y recordar los mapas mentales.

Al utilizar constantemente todas las habilidades corticales, el cerebro está cada vez más alertado y receptivo.

El pensamiento creativo es un don que tienen todas las personas, algunas más desarrolladas que otras debido a factores culturales, genéticos, entre otros, que actúa de la forma en que las mismas encuentran soluciones nuevas ante los problemas que se presenten, y en conjunto con el pensamiento crítico, que complementa el lado derecho del hemisferio cerebral. En dicho pensamiento influyen los aspectos de la creatividad, la cual se puede aprender, desarrollar y depende del nivel de importancia que le asigne cada quien su ampliación de pensamientos.

El pensamiento creativo no está en función de ninguna técnica en particular. Para que las personas sean creativas deben estar motivadas, contar con espacios abiertos donde puedan expresarse, trabajar en equipo, comentar ideas y descansar.

2.3.3.4 Desarrollo del talento creador.

Cantidad considerable de pruebas de investigación sugieren que intervienen tanto factores genéticos como del medio ambiente en el desarrollo de la facultad creadora. La conducta se puede alterar por medio de la modificación del medio ambiente en que vive el individuo. Por consiguiente resulta de importancia el comprender algo acerca del tipo del medio ambiente en que viven las personas que tienen capacidad creadora y en el que se han desarrollado sus facultades creadoras.

No es fácil para el lego apreciar la gran importancia que tienen los factores del medio ambiente en el desarrollo de las facultades creadoras. Por ejemplo cuando examinamos los antecedentes vitales de algunos de nuestros mas grandes compositores, vemos que "Mantel tocaba el clavecín cuando solo era un niño y que componía a la edad de seis años."

"Mozart tocaba el clavecín a la edad de 3 años, componía a los 4 y andaba ya en giras musicales a la edad de 6 años.

Sin embargo, dos factores nos demuestran que, aunque indudablemente estos hombres tenían las características hereditarias requeridas para tal precocidad, sin

la estimulación necesaria del medio ambiente es dudoso que hubieran llegado a desarrollar ese talento.

El desarrollo de la capacidad creadora en los niños es uno de los objetivos primordiales en las escuelas. Por el análisis del proceso creador, de la personalidad creadora y de los factores del medio ambiente esenciales para la capacidad creadora, Gold ha formulado cierto número de directrices que pueden ser utilizadas por el personal de las escuelas para fomentar el esfuerzo creador:

- ✓ Se necesita un rico medio que estimule el pensamiento creador, cosa que parece ser esencial.
- ✓ Es importante el sostenimiento de considerable espontaneidad.
- ✓ Reconocer los esfuerzos creadores del niño y reforzar su capacidad creadora para que el niño sienta satisfacción personal de tener un espíritu creador.
- ✓ Deben estimularse las contribuciones de grupo a la capacidad creadora individual.
- ✓ El estímulo interpersonal del esfuerzo creador nos hace prever que pueden aparecer nuevas síntesis como resultado de las empresas de grupo.
- ✓ La importancia de la comunidad entera como estímulo para el esfuerzo creador.

2.3.3.5 Cultura y creatividad

El ambiente cultural tiende a fomentar o a retardar el desarrollo de determinadas clases de talento creador. Para investigar la relación existente entre el grado de trabajo creador y el grado en que determinadas culturas honran el talento creador. Torrance (1965) se valió de niños del primero hasta el sexto año en once diferentes culturas. A los niños se les hizo pasar una prueba de pensamiento creador y su calificación fue comparada con dos medidas del grado en que esas culturas honran el talento creador.

Según Torrance "una de las formas en que una cultura honra el talento creador se refleja en los ideales de los maestros de esa cultura y la clase de conducta que estos favorecen o tratan de combatir entre los niños". De los datos de este estudio podemos ver que existe íntima correspondencia entre las puntuaciones de una prueba de capacidad creadora y el grado según el cual los maestros consideran importantes las características particulares de la personalidad relacionadas con la capacidad creadora. De esta manera, dice Torrance que "lo

que es considerado como honorable en un país es también cultivado en ese mismo país".¹⁴

2.3.4 Lúdica

La lúdica como proceso ligado al desarrollo humano, no es una ciencia, ni una disciplina, ni mucho menos, una nueva moda. La lúdica es más bien una actitud, una predisposición del ser frente a la cotidianidad, es una forma de estar en la vida, de relacionarse con ella, en esos espacios en que se producen disfrute, goce y felicidad, acompañados de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginarias como el juego, la chanza, el sentido del humor, la escritura y el arte. También otra serie de afectaciones en las cuales existen interacciones sociales, se pueden considerar lúdicas como son el baile, el amor y el afecto. Lo que tienen en común estas prácticas culturales, es que en la mayoría de los casos, dichas prácticas actúan sin más recompensa que la gratitud y felicidad que producen dichos eventos. La mayoría de los juegos son lúdicos, pero la lúdica no sólo se reduce a la pragmática del juego.

Para entender la lúdica y el juego, es necesario, apartarse de la teorías conductistas - positivistas, las cuales para explicar el comportamiento lúdico sólo lo hacen desde lo didáctico, lo observable, lo mensurable. Por otra parte, también debemos comprender las teorías del psicoanálisis, que estudian al juego desde los problemas de la interioridad, del deseo, del inconsciente o desde su simbolismo.

El juego prefotografía todas las formas de la existencia humana, y a la vez les otorga sentido; desde el arte hasta todas las formas de literatura, desde las ciencias hasta las nuevas tecnologías, desde la moral hasta la ética del ser humano, desde las fases embrionarias hasta sus formas más elevadas de espiritualidad necesitan del juego como experiencia cultural.

En consecuencia, se hace necesario construir una teoría integral del juego que afronte el entramado de las interacciones y de las contradicciones que tiene los enfoques conductuales, intencionales, sociales y culturales, que abordan la problemática del juego.

La metodología utilizada fue la teoría holística de los cuatro cuadrantes de Ken Wilber, y que se refieren a los aspectos interiores y exteriores que tiene el ser humano, tanto en su forma individual como en sus formas colectivas.

Acerca del concepto del juego se han ocupado sicólogos, pedagogos, filósofos, antropólogos, sociólogos, recreólogos, historiadores, etc. Cada teórico lo ha abordado desde el dominio experiencial de su disciplina o ciencia implicada, pero desde visiones monológicas, reduccionistas, locales. Otros por el contrario, desde

¹⁴ TORRANCE, E.P. Education and the creative potencial. Minneápolis, University of Minnessota. 1963.

visiones holísticas, globalizantes. Sin embargo son muy pocos los planteamientos desde las relaciones entre estos dos enfoques.

Al respecto Edgar Morin dice: *“Los enfoques parciales, locales y regionales pierden la unidad y la globalidad, los enfoques globales o unitarios pierden las particularidades y la multiplicidad, los unos y los otros disuelven aquello que debiera unirlos, es decir, la complejidad”* (Morin, 1997:95)

En este contexto es necesario comprender el significado de juego, desde las diferentes concepciones que se han tejido a través de la historia de la cultura y del conocimiento. El juego, en este sentido, puede ser entendido como un espacio asociado a la vida síquica, donde el niño al no poder suplir las demandas biológicas y sicoafectivas de su relación con su madre, entra a un mundo imaginario. En él se apropia de las reglas de la cultura (Vigotsky). También puede ser interpretado como un estado libertario sin reglas, liso y plegado (Deleuze). Como un proceso de distensión que se encuentra en la intersección del mundo exterior, con el mundo interior (Winnicott). Como algo pragmático, sometido a un fin (Dewey). Como un proceso libre, separado, incierto, improductivo, reglado y ficticio (Callois). Por otra parte, el juego es el origen mismo de la cultura, pues éste surge en forma de juego (Huizinga). Así mismo como poseedor de significantes subjetivos (Kant y Shiller), o como la seriedad sublime y la única verdadera (Hegel).

Desde otras visiones, el juego es interpretado como un proceso ideal para potenciar la lógica y la racionalidad, de acuerdo con unos estadios de desarrollo cognitivo, es decir, es un revelador mental (Piaget). También para reducir las tensiones nacidas de la imposibilidad de realizar los deseos (Freud), o para entenderlo ligado al ser, desde un plano ontológico (Gadamer). Por otra parte, para Fink el juego pertenece esencialmente a la condición óptica de la existencia humana, es un fenómeno existencial fundamental; y para Chateau, el juego contribuye a la paidea – educación. Sin embargo, para Duvignaud el juego no posee ninguna realidad objetiva, ni necesita en absoluto de ninguna doctrina para justificarse ni de reglas para perpetuarse. Los principios anteriores de una u otra forma son verdades pero parciales, que es necesario integrarlas.

3.5 Proyectos pedagógicos de aula¹⁵

Los proyectos de aula son estrategias para potencializar el aprendizaje y favorecer la labor del maestro en la orientación del mismo, se diseñan con el propósito de complementar y ampliar los programas curriculares, consiste; en lo fundamental, en construir conjuntamente con lo estudiantes una propuesta de trabajo en donde las dos partes se diviertan alcanzando los logros educativos perseguidos, mediante la realización de un conjunto de “ actividades significativas” que estén de acuerdo con las motivaciones de los niños y jóvenes, su nivel de desarrollo, su capacidad de rendimiento y, desde luego con el entusiasmo del maestro y su espíritu investigativo y solidario.

Las actividades significativas están en relación entre el saber y el actuar. Las actividades se estructuran en relación con problemas establecidos con claridad, de tal manera que contribuyan a la observación, interpretación de la realidad y la cultura como conocimiento social y académico. Las actividades comprometen acciones prácticas y simbólicas, en las formas interactivas del hacer y el pensar, guiadas por el propósito de que las nociones, los conceptos, los conocimientos en general, sean asumidos en propiedad de atributos significativos, mediante la acción que facilita su aprendizaje.

El trabajo del aula se establece, en torno al proyecto una compleja red de sociabilidad cognitiva en la que interactúan el interés personal con el colectivo, de tal manera que el proceso se enriquece con la multiplicidad de puntos de vista orientados en su alcance por el trabajo dinamizador, concertador e inteligente del maestro, quien representa un punto más en el juego de posibilidades que ofrece la oferta cognitiva el aula

El papel protagónico metodológico no es cualquier actividad, es la actividad entendida como un conjunto de acciones direccionadas hacia la búsqueda del conocimiento por un camino gratificante cargado de encuentros significativos con el saber. La acción es el proceso que se realiza a partir de una necesidad concertada socialmente con el grupo, en razón de su interés colectivo que es el que motiva al trabajo de búsqueda para el logro del propósito de aprender con significado.

El proceso que construye la acción se expresa mediante la búsqueda sistemática, la observación metódica, la descripción integral, la explicación argumentada, la

¹⁵ Kilpatrick influido por Dewey crea el método de proyectos. Este planteamiento tiene como base el desarrollo de un conocimiento globalizado y relacional. Hernández F. (1986), ha definido esta estrategia organizativa como "una forma de organizar la actividad de enseñanza/aprendizaje en la clase, que implica asumir que los conocimientos escolares no se articulan para su comprensión de una forma rígida, en función de unas referencias disciplinares preestablecidas, y de una homogeneización de los individuos y de la didáctica de las disciplinas. Por ello, la función del proyecto de trabajo es la de crear estrategias de organización de los conocimientos basándose en el tratamiento de la información y el establecimiento de relaciones entre los hechos, conceptos y procedimientos que facilitan la adquisición de los conocimientos".

construcción imaginativa, la reflexión colectiva, la realización de obra, el laboratorio demostrativo, el taller de hechos, la experiencia vivida. Entre un universo de acciones que recrean el proceso en forma significativa, donde se aprende tanto de los aciertos como de los errores.

A continuación, se presentan pautas de apoyo para organizar las actividades mediante proyectos, tratando de responder a las siguientes preguntas ¿cómo se entiende el proyecto en educación? ¿Cómo lo podemos hacer?, ¿me servirán para ello las cosas que yo hago cotidianamente?, ¿será nuevamente algo que tuvo éxito en otros países y que tengo que implementar en mi sala? Ya habíamos comentado que un proyecto es una estrategia pedagógica orientada hacia el logro de un determinado fin, en el que el proceso de planificación, puesta en marcha y evaluación del mismo es asumido colaborativamente por todos los miembros que se verán involucrados en él.

2.3.5.1 Principales características

Nace como respuesta a la articulación de las diferentes necesidades de la vida en el curso.

Como es algo puntual, es susceptible de ser puesto en práctica, puede ser evaluable y por supuesto comunicable a los otros miembros de la comunidad educativa.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la adecuada articulación de las necesidades se requiere de un proceso reflexivo que facilite en forma anticipada considerar los diferentes elementos y situaciones que podrían facilitar u obstaculizar el proyecto.

Se configura entonces como necesario el tener claridad respecto de quienes asumirán las diferentes responsabilidades y en cuánto tiempo se tienen que llevar a cabo.

Se hace necesario que se asuma un contrato de responsabilidad por parte de los diferentes actores involucrados.

Bajo esta modalidad se facilita la integración de diferentes sectores de aprendizaje, adquiriendo sentido en la medida en que éstos sirven para solucionar y responder a las inquietudes propias del desarrollo del proyecto.

La verdadera revolución de la tecnología consiste en ayudar a nuestros estudiantes a que construyan relaciones que acrecienten su comprensión de quiénes son en el planeta. La mayor importancia del uso de la tecnología es validar la importancia que tienen los estudiantes como contribuyentes clave para sus comunidades en la solución de problemas reales.

El aprendizaje por proyectos (ApP) es, tanto una metodología de instrucción, como

una estrategia utilizada por el mundo de los negocios y, además, un capítulo amplio dentro del universo de la pedagogía educativa. Por lo general, los docentes y estudiantes que utilizan esta metodología realizan trabajos en grupo y lo hacen sobre temas que ellos mismos escogen porque les interesan. La clave para el éxito con el ApP es, por una parte, posibilitar que los estudiantes se involucren en actividades auténticas y, por la otra, construir nuevo conocimiento en base al que ya poseen y profundizar en el aprendizaje mediante el hacer parte de un equipo.

El proyecto pedagógico de aula (P.P.A) es una estrategia que apoya la autonomía y globalización del aprendizaje.

El P.P.A. es la planificación de la enseñanza que se utiliza como estrategia del aprendizaje, que permite una evaluación comparativa.

A continuación se presentarán una serie de definiciones de acuerdo a diferentes autores para conocer los beneficios del buen uso de un P.P.A.

2.3.5.2 Concepciones proyectos pedagógicos de aula

Según MINA, ROMAN (1.999): Es un instrumento de planificación de la enseñanza con un enfoque global, que toma en cuenta los componentes del currículo, se sustenta en las necesidades e intereses de la escuela y de los educandos a fin de proporcionarles una educación mejorada en cuanto a calidad y equidad.

Según Currículo Básico Nacional (1.998): “Es una estrategia de planificación, concebida en la escuela, para la escuela y los educandos...contribuyen a mejorar la calidad de la enseñanza, y se convierten en una herramienta importante para la coherencia y el sentido de todas las actuaciones docentes relacionadas con el trabajo de aula”.

Según AGUDELO y FLORES (1.997): “Es una estrategia de planificación de la enseñanza con un enfoque global, que toma en cuenta los componentes del currículo y se sustenta en las necesidades e intereses de los niños y de la escuela, a fin de proporcionarles una educación mejorada en cuanto a calidad y equidad”.

Según AMARISTA, MAGALY (2.001): “Es una estrategia metodológica concebida en la escuela, para la escuela y los educandos; elaborada por el conjunto de actores de la acción escolar, incluida la participación de la familia y otros integrantes de la comunidad. Implica acciones precisas en la búsqueda de solución a los problemas de tipo pedagógico; ejecutadas a corto, mediano o largo plazo, en atención a las particularidades de cada proyecto que se desarrolle en las distintas etapas o grados de estudio.

2.3.5.3 Justificación de la realización de los PPA

Para que una clase tenga el éxito mayor posible en los alumnos es necesario que esté bien planificada, Los P.P.A. permiten planificar las clases en períodos de acuerdo a la necesidad del grupo y al tiempo que requiera impartir el objetivo.

En la medida en que se diseñen y ejecuten los P.P.A., en esa misma medida se producirá el análisis y la reflexión de la práctica educativa que ha de facilitar pautas y criterio para ir revisando y retroalimentando estos proyectos, de acuerdo con una concepción global de la enseñanza. De esta manera, se aspira mejorar la calidad de la educación que se imparte en la institución escolar.

A través del proyecto pedagógico de aula, por ejemplo, se hacen posibles todas aquellas adaptaciones curriculares que sean necesarias para atender satisfactoriamente a los estudiantes que presenten especiales dificultades de aprendizaje, es decir, el P.P.A. viene a ser el puente que tiene los docentes entre las metas educativas prescritas a nivel nacional o estatal, y la realidad que vive y experimentan los educandos del grupo-clase; un puente siempre tendido con un objetivo prioritario de conseguir que los estudiantes puedan ser eficaces y significativos para la totalidad del alumnado.

Los proyectos pedagógicos de aula, a manos de los docentes, permiten diversificar las estrategias de intervención pedagógica; determinan los objetivos, contenidos y medios a ser utilizados e impulsan el cambio en la práctica docente. De esta manera, las verdaderas transformaciones docentes como generadores de conocimiento y experiencias.

Los P.P.A permiten ir dando pasos progresivos en la organización, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Asimismo, favorecen en los educandos la construcción del aprendizaje con el mayor grado de experiencias significativas posibles, a la vez, logran que los docentes se sientan satisfechos y gratificados en su trabajo, propiciando el crecimiento profesional.

2.3.5.4 Principios del PPA

Globalización: sustentados en el modelo curricular y por consecuencia en el currículo. Los P.P.A. integran de forma global los componentes del currículo (ejes transversales, objetivos de nivel, objetivos de etapas, objetivos de áreas, evaluación, entre otros). Con los P.P.A. se busca integrar los estudiantes, sobre un planteamiento globalizador, que con énfasis en el sistema de valores, logra de una manera integrada, incorporar los ejes transversales y los contenidos.

Investigación: El P.P.A enfatiza el proceso de la investigación como una vía para la construcción del aprendizaje, estimula a investigar no para conocer, sino para producir estudiantes significativos. Con la formulación de un problema de investigación, se busca dentro del espacio mismo de la experiencia de los

alumnos, se puedan integrar en un solo proceso global los contenidos de las áreas académicas, permitiendo a su vez, una relación en el conjunto de los contenidos de dichas áreas, brindando así la posibilidad de una visión general de los temas de investigación y evitando al mismo tiempo una fragmentación o parcelamiento del conocimiento.

Evolución: Desde el diseño y desarrollo del proyecto se va construyendo el conocimiento en los estudiantes, quienes conjuntamente con el docente y la familia establecen más fácilmente la comparación entre lo planificado y los avances que se logran durante el proceso de ejecución del mismo todo ello y permite hacer los ajustes en caso necesario para un mejor manejo de los procedimientos que faciliten el logro los estudiantes del educando.

Carácter sistemático: Todos y cada uno de los elementos del conjunto tanto en su desarrollo como en su análisis están relacionados e interconectados de tal manera que depende los unos de los otros de forma recíproca conformando un todo organizado y restringiendo así la posibilidad de que alguno de ellos quede aislado o excluido de dicho conjunto.

2.4 MARCO LEGAL

Un proyecto pedagógico es un conjunto de actividades programadas para alcanzar objetivos propios de la formación integral de las personas que participan de él. Se caracteriza porque no se desarrolla en un tiempo y con una secuencia temática rígida. Puede girar en torno a una problemática o un tema específico, pero su relación con la vida y la cotidianidad es mucho más directa, de tal manera que tal problemática será asumida de manera holística, para atender la complejidad y la diversidad con que se manifiesta la vida. Aunque las actividades de evaluación se desarrollen permanentemente deben preverse además momentos especiales para retomar lo hecho y proyectar el camino a seguir. Los proyectos pedagógicos le darán cauce al currículo en su conjunto; por ello se pueden programar para la educación formal, la no formal y la informal. Aquellos proyectos relacionados con los planes de estudio de la educación formal, pueden desarrollar una o varias asignaturas simultáneamente.¹⁶

Dentro de esta concepción, el proceso formativo no se limita a lo estrictamente académico, previsto en las asignaturas, sino que abarca también todos aquellos contenidos, académicos o no, que se desarrollan dentro de un Proyecto Pedagógico, ya sea con fines de sistematizar contenidos específicos, o de llevar a cabo lo que comúnmente se ha denominado actividades complementarias, como un centro literario, una salida de campo, una feria, un concurso, etc., que no estaban previstos dentro de ninguna de las asignaturas. Como puede apreciarse,

¹⁶ STARICO DE ACCOMO, Mabel Nelly, Los Proyectos en el Aula, Ed. Magisterio del Río de la Plata, 1996. p.58-59

un proyecto pedagógico contempla tanto asignaturas, como actividades de formación y sistematización y actividades complementarias que surgen espontáneamente durante su desarrollo.

En lo referente al marco legal que establece la enseñanza por proyectos, en la Ley 115 de febrero de 1994, se establece en su artículo 14 lo siguiente:

Enseñanza obligatoria. En todos los establecimientos oficiales o privados que ofrezcan educación formal es obligatorio en los niveles de la educación preescolar, básica y media, cumplir con:

a. El estudio, la comprensión y la práctica de la Constitución y la instrucción cívica, de conformidad con el artículo 41 de la Constitución Política;

b. El aprovechamiento del tiempo libre, el fomento de las diversas culturas, la práctica de la educación física, la recreación y el deporte formativo, para lo cual el Gobierno promoverá y estimulará su difusión y desarrollo;

c. La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política;

d. La educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad, el cooperativismo y, en general, la formación en los valores humanos, y

e. La educación sexual, impartida en cada caso de acuerdo con las necesidades psíquicas, físicas y afectivas de los educandos según su edad.

PARAGRAFO PRIMERO: El estudio de estos temas y la formación en tales valores, salvo los numerales a. y b., no exige asignatura específica. Esta formación debe incorporarse al currículo y desarrollarse a través de todo el plan de estudios.

Parágrafo segundo: Los programas a que hace referencia al literal b. del presente artículo serán presentados por los establecimientos educativos estatales a las Secretarías de Educación del respectivo municipio o ante el organismo que haga sus veces, para su financiación con cargo a la participación en los ingresos corrientes de la Nación, destinados por la ley para tales áreas de inversión social.

En el decreto 1860 de agosto de 1994, reglamentario de la Ley General de Educación se establece en su artículo 36 lo siguiente:

Proyectos pedagógicos. El proyecto pedagógico es una actividad dentro del plan de estudio que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno

social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. La enseñanza prevista en el artículo 14 de la Ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos.

Los proyectos pedagógicos también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo institucional.

La intensidad horaria y la duración de los proyectos pedagógicos se definirán en el respectivo plan de estudios.

Forman parte integral del marco legal para este proyecto de investigación los lineamientos curriculares expedidos por el Ministerio de Educación Nacional.

3. DISEÑO METODOLOGICO¹⁷

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACION

La investigación a desarrollar se enmarca dentro del paradigma cualitativo, el enfoque histórico –hermenéutico y el método descriptivo propositivo por cuanto ella conlleva a la generación de propuesta pedagógica orientada en este caso, al aprendizaje significativo del ciclo del agua.

El interés del enfoque histórico – hermenéutico se centra en la distinción entre lo que se dice (sentido común); lo que se ha dicho y lo que se quiere decir. La relación entre el sujeto y el objeto se da desde un punto de vista dialógico y comunicativo.¹⁸

El enfoque histórico-hermenéutico se refiere a la búsqueda de la comprensión, el sentido y la significación de la acción humana. Para ello se fundamenta en la descripción detallada de las cualidades de los fenómenos. Existen diversas causas por las cuales se opta por la investigación cualitativa, la principal y más importante es que brota de los fenómenos cotidianos o experiencias personales que despiertan la curiosidad del investigador; para la presente investigación se parte del inventario de las ideas previas relacionadas con el ciclo del agua que poseen los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar, con el fin de cimentar en ellos los estudiantes significativos relativos al tema en mención.

3.2 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto se tendrán en cuenta tres momentos:

3.2.1 Consolidación de bases teóricas

3.2.1.1 Justificación

Es importante hacer una revisión bibliográfica para la construcción del marco conceptual en que se fundamente la investigación y la propuesta sobre el aprendizaje significativo del ciclo del agua, mediante estrategias lúdicas y

¹⁷ Pérez, Alexis (2004) señala que no existe un consenso entre los especialistas, referente a la clasificación del diseño de investigación. Sin embargo, propone una clasificación según los objetivos que pretende :Explorativos, Descriptivos, Explicativos y Evaluativos

¹⁸ AGREDA MONTENEGRO, Esperanza Josefina. Guía de investigación cualitativa interpretativa. I.U.Cesmag. San Juan de Pasto. 2004. p. 32

creativas. Por lo tanto, los aportes sobre aprendizaje significativo, constructivismo, lúdica, creatividad y proyectos de aula de diferentes y reconocidos autores son un valioso apoyo para nuestro trabajo. Un punto de referencia es la premisa que sustenta Ausubel (1983:18) cuando dice: “si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio enunciaría este: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuente.”

Dichas bases teóricas son la conceptualización de las categorías que surgen a partir del problema y de los objetivos planteados.

El trabajo de investigación y posterior aplicación de la propuesta didáctica se llevará a cabo con los estudiantes del grado seis de la institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar del corregimiento de Santa Bárbara del municipio de Sandoná. El Marco Contextual permite caracterizar a la población de estudio y ubicarla en un espacio geográfico, histórico y sociocultural, para ofrecer una visión global de la situación de las personas que hacen parte de la comunidad educativa y del contexto donde de ellos se desempeñan.

3.2.1.2 Actividades

Para la elaboración del marco conceptual se realiza una revisión bibliográfica tanto en libros de reconocidos autores; la visita a páginas de Internet, como también aquellos antecedentes y aportes que existen en los trabajos de investigación.

El marco contextual se construye con base en los relatos de personas mayores de la comunidad de Santa Bárbara que conocen su historia como son los señores Absalón Tutistar y Luis Galeano, como también con base en los registros en el proyecto institucional de la institución educativa Agropecuaria Simón Bolívar, en la revista Sandoná de autoría del profesor Gerardo Maya y la publicación por parte de la alcaldía municipal en el año 2000, y en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Sandoná 2005.

3.2.1.3 Recursos:

- Humanos: Habitantes de Santa Bárbara (relatores) y equipo investigador
- Fuentes de información: libros, Internet, revistas, folletos, PEI de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar.
- Materiales: Fotocopias, papelería, disquetes, CD, fotografías, cámara fotográfica, grabadora.
- Físicos e institucionales: Bibliotecas de la Universidad de Nariño, Universidad Mariana y personales.

3.2.1.4 Tiempo previsto

Esta actividad se programa aproximadamente en el lapso de un mes: del 1° al 30 de mayo del presente año; bajo la responsabilidad de los investigadores.

3.2.2 Inventario de ideas previas

3.2.2.1 Justificación

Este momento es fundamental en la investigación, puesto que se trata de identificar las ideas previas que poseen los estudiantes del grado 6° de la institución educativa Agropecuaria Simón Bolívar sobre el ciclo del agua, por cuanto conllevan a vislumbrar el estado actual del problema para identificar con claridad las fortalezas y debilidades conceptuales con respecto al tema que nos ocupa. Su análisis, entonces, se convierte en el punto de partida para posteriormente diseñar una propuesta que apunte a un aprendizaje significativo que se caracterice por ser durable, transferible, producto de una acción reflexiva; donde el alumno se constituya en autor de su propio aprendizaje a partir de aquello que ya conoce. (Ver Anexo B).

3.2.2.2 Actividades

Las técnicas e instrumentos a utilizarse para obtener información son: la entrevista estructurada con una guía y un taller interactivo.

- La entrevista estructurada con una guía:

Para la cual se hará uso de un instrumento que consiste en un formato de preguntas abiertas con espacio para que los investigadores consignen las respuestas que los estudiantes emitan. Además se apoyará el trabajo con la utilización de una cámara de video, ubicada en un sitio estratégico de manera que no cause interrupción, ni cohibición en los entrevistados. (Ver Anexo A).

Fotografía 8. Entrevista a estudiantes: Ana Carmenza Rivera



Fuente: Esta investigación

Fotografía 9. Entrevista a estudiantes: Margarita Dorado



Fuente: Esta investigación

Fotografía 10. Entrevista a estudiantes Álvaro Tobar



Fuente: Esta investigación

- El taller interactivo: consiste en que cada uno de los estudiantes interactúa con un gráfico del ciclo del agua que aparecerá en la pantalla del computador con la ayuda del programa Power Point, donde identifiquen el recorrido del agua, los estados y los cambios que sufre, información que se registrará en el formato diseñado para la entrevista, al igual que en la cámara de video. (Ver Anexo B).

3.2.2.3 Recursos

- Talento humano:

Es necesario destacar la relevancia que tiene el recurso humano para adelantar la investigación como son los estudiantes entrevistados con sus conocimientos previos y el equipo investigador quienes aplicarán estrategias adecuadas para captar una información confiable.

- Recursos materiales, logísticos e institucionales para adelantar esta etapa de la investigación como son:

Papelería y elementos para escritorio, el gráfico del ciclo del agua, computadores en red, scanner, cámara de video y fotográfica, refrigerios.

Instalaciones de la institución educativa Agropecuaria Simón Bolívar: aula de informática, aula de clase, polideportivo, espacio abierto.

3.2.2.4 Espacios

La entrevista se llevará a cabo al aire libre para realizar las observaciones pertinentes en el firmamento y los alrededores, puesto que las instalaciones de la institución tienen una maravillosa vista del paisaje montañoso. El taller interactivo se desarrollará en el aula de informática.

3.2.2.5 Tiempo previsto

- Para la realización de la entrevista se emplea dos horas

Fecha: Junio 9 del 2006

- Para el taller interactivo se emplea una hora

Fecha: Junio 14 del 2006

3.2.3 Estructuración de la propuesta

“Diseño del proyecto pedagógico de aula basada en estrategias lúdicas y creativas”

3.2.3.1 Justificación

Se trata de diseñar una propuesta diferente a las tradicionales, que promueva el aprendizaje significativo del ciclo del agua, para lograr así, la vinculación sustantiva entre el conocimiento previo que conforma la estructura cognoscitiva de los estudiantes con la nueva información de tal manera que el nuevo conocimiento sea interiorizado transferible a nuevas situaciones y que repercuta sobre su crecimiento personal.

La construcción de conocimientos significativos es posible mediante la práctica de estrategias atractivas para los estudiantes, y una de ellas es generando un ambiente agradable donde el aprendizaje sea divertido y el docente experimente también la alegría de compartir y ser mediador del aprendizaje.

Según Hans Aebli: “el niño se divierte cuando actúa en un proceso activo y movilizador didácticamente sostenido por “las actividades”, hacia los logros compartidos y considerados necesarios. Las “actividades” en clase son las que más atraen al alumno, sin embargo no toda “actividad” es atractiva ni válida para impulsar su aprendizaje”¹⁹

¹⁹ Starico de Aconomo, Mabel, los proyectos en el aula, Ed., magisterio del río de la Plata, Buenos Aires, 1996, pg. 19

En este trabajo la propuesta está enmarcada en los proyectos de aula que son una metodología para el aprendizaje significativo, en él se consignan las acciones destinadas a alcanzar los logros, solventar necesidades o dar solución a problemas en el proceso de aprendizaje; de igual manera permiten construir saberes mediante el trabajo en equipo.

Esta propuesta presenta una serie de talleres diseñados utilizando las técnicas sugeridas en los seminarios del programa de pedagogía de la creatividad de la facultad de artes de la universidad de Nariño como son:

Los medios tecnológicos aplicados en el aula por ejemplo las TIC (Tecnología de informática y comunicación), que nos permite aprovechar diversos programas de computación didácticos como la animación computarizada, el acceso al Internet, etc., y los medios audiovisuales como videos. Las nuevas tecnologías se constituyen entonces en herramientas altamente incentivadas para el aprendizaje escolar. Estas actividades son posibles cuando se cuenta con un aula de informática, Internet y sala de audiovisuales. La I. E. Agropecuaria Simón Bolívar donde se aplicará la propuesta cuenta con estos recursos, lo cual favorece al desarrollo de los talleres.

El juego, la expresión corporal y musical son estrategias que contribuyen a la construcción del conocimiento de una forma amena, donde las y los educandos descubren y representan el mundo, lo comunican; aprenden de forma personal y colectiva, interiorizan normas y establecen parámetros de disciplina. Además estas estrategias lúdicas estimulan la atención, concentración y la creatividad de las y los niños y pueden ser una base para construir nuevos proyectos creativos a ponerse en práctica en diferentes temas de ciencias naturales o de otras áreas del saber.

3.2.3.2 Recursos

- Talento humano: Grupo investigador en el diseño. En la etapa de aplicación de la propuesta, además del grupo investigador, los estudiantes son el centro de este proceso.

- Materiales y físicos: Libros de consulta, memorias de seminarios del Postgrado Pedagogía de la Creatividad, revistas, computador, juego didáctico para computador sobre el ciclo del agua, video "El agua", CD. Disketes, y papelería.

3.2.3.3 Espacios

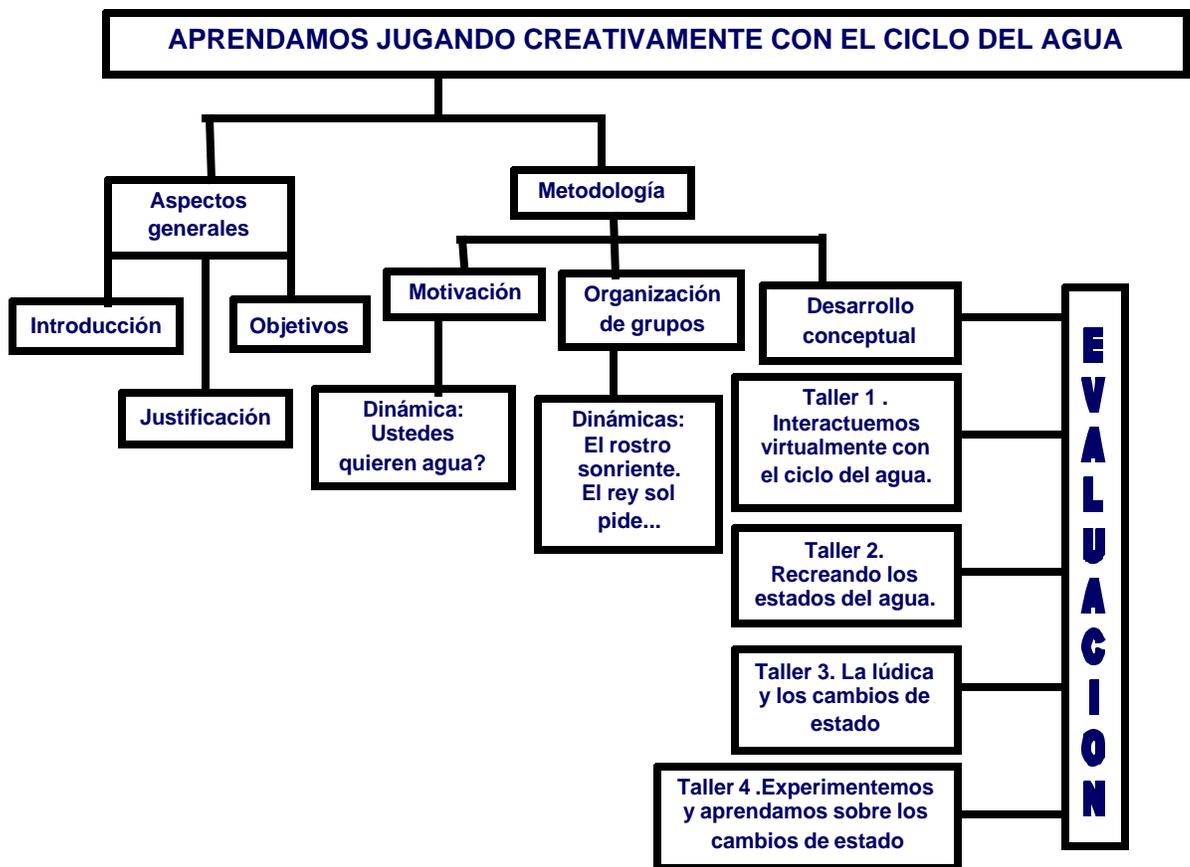
El diseño de la propuesta está previsto para la I. E. Agropecuaria Simón Bolívar del corregimiento de Santa Bárbara – Sandoná, con los estudiantes del grado seis. Para su ejecución se utilizarán las instalaciones de la Institución como el aula de informática, sala de audiovisuales, aulas de clase, polideportivo.

3.2.3.4 Tiempo previsto

Para el diseño de la propuesta se emplean 14 días, desde el 24 de junio al 7 de julio- 2006.

La aplicación de los talleres de la propuesta como una prueba piloto se realiza desde el 18 al 25 de julio, con una duración de 2 horas para cada taller.

Figura 1. Diagrama de Bloques



3.3 UNIDAD DE ANALISIS

Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar del corregimiento de Santa Bárbara – Municipio de Sandoná

Cuadro 2. Población escolar I. E. Agropecuaria Simón Bolívar

GRADOS	ESTUDIANTES	GENERO	
		HOMBRES	MUJERES
Preescolar	12	6	6
Primero	7	4	3
Segundo	8	5	3
Tercero	10	5	5
Cuarto	14	7	7
Quinto	15	7	8
Sexto	23	11	23
Séptimo	18	9	9
Octavo	21	13	8
Noveno	19	10	9
Décimo	17	8	9
Undécimo	11	7	4
TOTAL	175	92	83

Fuente: Secretaría de la institución

3.4 UNIDAD DE TRABAJO

Cuadro 3. Población escolar grado sexto.

GRADOS	ESTUDIANTES	GENERO	
		HOMBRES	MUJERES
Sexto	20	12	8

Fuente: Secretaría de la institución

3.5 CATEGORIAS DE ANALISIS

Cuadro 4. Categorías de análisis

OBJETIVOS	CATEGORIAS DE ANALISIS	TECNICA	FUENTE
Consolidar las bases teóricas del aprendizaje significativo, la lúdica y la creatividad que fundamentan la investigación y el diseño de la propuesta pedagógica, según los principios del enfoque Histórico Hermenéutico	Teoría del aprendizaje significativo, lúdica y creatividad.	Revisión bibliográfica	Textos Documentos Internet Revistas
Identificar e interpretar las ideas previas ²⁰ que poseen los estudiantes sobre el ciclo del agua, los estados y cambios de estado.	Ideas previas ciclo del agua Estados del agua Cambios de estado	Entrevista Taller interactivos	Estudiantes grado sexto
Diseñar un proyecto pedagógico de aula que propicie el aprendizaje significativo del ciclo del agua haciendo uso de estrategias lúdicas y creativas	Proyecto pedagógico de aula	Taller participativo	Textos Documentos Internet Revistas

²⁰ Las ideas previas son construcciones de los estudiantes que constituyen los elementos centrales desde los cuales interpretan y dan significado a los contenidos científicos y a los procesos naturales que perciben. Estas interpretaciones son construidas debido a la interacción que el estudiante ha tenido con los fenómenos naturales, la sociedad o lo expuesto en la escuela y los medios de comunicación. Actualmente las ideas previas se conciben como el punto de partida para el aprendizaje.

3.6 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION²¹

3.6.1 El taller interactivo

Ésta es una estrategia de particular importancia en los proyectos de investigación acción participativa. Su fortaleza principal estriba en la posibilidad que brinda el abordar, desde una perspectiva integral y participativa, situaciones cognitivas que requieren algún cambio o desarrollo. Significa que el taller no es sólo una estrategia de recolección de información, sino también, de análisis y de planeación.

La operatividad y eficacia de esta estrategia requiere un alto compromiso de los actores y una gran capacidad de convocatoria, animación y conducción de los investigadores, además de los recursos de orden tecnológico tales como computador y los programas, en este caso se utilizó el power point.

La dinámica del taller se diferencia, desde el punto de vista metodológico, de los grupos focales en que el proceso avanza, más allá del simple aporte de información, adentrándose, entonces, en la identificación activa y analítica de de las ideas previas. El proceso del taller interactivo, al que se hace alusión, comprende básicamente los momentos de diagnóstico e identificación de las ideas previas.

El primer momento se destina a realizar el diagnóstico, el cual permite identificar y relacionar personalmente a los participantes, plantear los objetivos y metas del taller, proponer y discutir una metodología y una agenda de trabajo para lograr esos objetivos y alcanzar las metas propuestas. Para esto último, se definen los tiempos que se dedicarán a cada uno de los momentos acordados y se estimula a los participantes para que pongan su mejor empeño en las tareas propuestas.

El tiempo previsto para el desarrollo de esta actividad fue de una hora, se utilizaron 16 computadores que se encuentran en la sala de informática de la institución, el software empleado es power point.

En el segundo momento, el eje de trabajo se centra sobre la identificación de las ideas previas desde la situación o de la realidad objeto de análisis, en este caso el ciclo del agua. Para ello, se diseña un gráfico en el cual se representan los diversos estados del agua para que se puedan correlacionar con sus cambios.

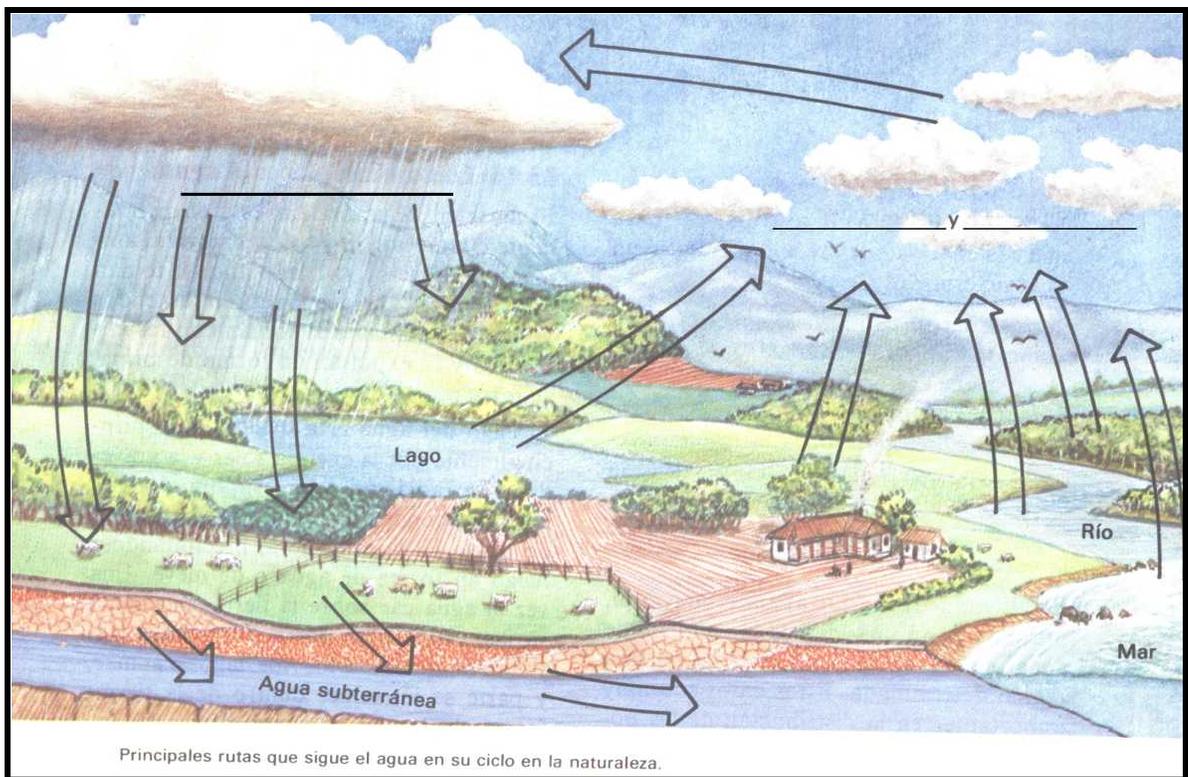
²¹ Las técnicas son procedimientos que buscan obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos, uno o varios productos precisos. Determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos.

Este gráfico es preparado con antelación por los investigadores, que orientan la identificación de las ideas previas.

Una vez realizados los dos momentos se tiene la posibilidad de aproximarse a las ideas previas que tienen los estudiantes acerca del ciclo del agua, los estados y sus cambios.

Con esta observación, los investigadores generan una actitud y predisposición favorable por parte de los estudiantes que ya se han familiarizado con la temática en cuestión, facilitando la implementación y desarrollo de la entrevista diseñada

Figura 2. Ciclo del agua



Fuente: Investiguemos 6

Estructura del taller

Participación 100% de estudiantes.

- **Objetivo general**

Familiarizar al aprendizaje con el entorno del ciclo del agua para que se favorezca el desarrollo de la entrevista obteniendo la información respectiva.

- **Objetivos específicos**

Diseñar un gráfico en el cual se represente el ciclo del agua.

Interactuar con el gráfico del ciclo del agua en el programa de power point.

Realizar una aproximación a las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes con relación al ciclo del agua.

- **Recursos**

Sala de informática
16 Computadores
Software

- **Tiempo**

Dos horas

- **Instrucciones:**

Observar detenidamente el gráfico del ciclo del agua que aparece en la pantalla del computador.

Utilizando el cursor, identificar el ciclo del agua.

Señalar en el gráfico los sitios en los cuales se encuentra el agua en estado líquido, sólido y gaseoso.

Diseñar rótulos para ubicarlos en el gráfico del ciclo del agua, según corresponda a los cambios de estado: evaporación, condensación como también la precipitación.

- **Desarrollo**

Cada estudiante se ubica en un computador, luego de las orientaciones dadas por los docentes investigadores, proceden a observar el gráfico, identifican el ciclo del agua, señalan los sitios de la naturaleza en los cuales el agua se encuentra en sus diferentes estados, rotulan utilizando la herramienta del cuadro de texto, trasladan los rótulos ubicando los cambios de estado del agua: evaporación, condensación y la precipitación. . La información obtenida se registra en el anexo B.

Una vez realizada esta actividad, se procede a valorar el trabajo adelantado y se orienta a los estudiantes de manera inicial en torno al ciclo del agua, a los estados y cambios de estado del agua. Finalmente se reflexiona sobre el interés y motivación demostrados por los estudiantes en la realización de esta actividad solicitando incluso que debería considerarse la posibilidad de continuar desarrollando este taller en otras materias y en otros momentos.

3.6.2 La entrevista

Es una conversación entre dos o más personas, dirigidas por el entrevistador, con preguntas y respuestas. La entrevista permite recoger informaciones sobre temas específicos, en este caso, el ciclo del agua, sus estados y los cambios de ella.

La entrevista es una técnica muy valiosa en el diagnóstico participativo, sirve para recoger la información de los estudiantes acerca del problema identificado para iniciar el estudio de las categorías de análisis.

Se entrevistó a los estudiantes del grado sexto para lo cual se utilizó un cuestionario con un conjunto de preguntas formuladas y ordenadas para obtener la información deseada para su registro se fue tomando nota acerca de las respuestas en el instrumento diseñado que contiene la entrevista. (Anexo A)

Después de realizadas las entrevistas, se transcribieron las respuestas tal como fueron expresadas por los estudiantes, luego fueron registradas en fichas y clasificadas por categorías para una mejor comprensión y análisis.

Fotografía 11. Entrevista a estudiantes



Fuente: Esta investigación

4. ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION

4.1 INFORMACION OBTENIDA A TRAVES DEL TALLER INTERACTIVO Y LA ENTREVISTA

De los 20 estudiantes participantes:

7 son procedentes del corregimiento vecino de Santa Rosa.

2 estudiantes asisten desde la vereda del Alto Ingenio.

1 aprendizaje asiste desde el municipio de La Florida

10 pertenecen al corregimiento de Santa Bárbara.

Para el análisis se establece una escala de valoración de acuerdo con los logros e indicadores de logro así: excelente, sobresaliente, aceptable e insuficiente.

Cuadro 5. Escala de valoración

Excelente	Muestra un entendimiento de los conceptos y usa una notación y una terminología adecuada
Sobresaliente	Comete algunos errores en la terminología empleada y muestra algunos vacíos en el entendimiento de los concepto o principios
Aceptable	Comete muchos errores en la terminología y muestra vacíos conceptuales
insuficiente	No muestra ningún conocimiento en torno al concepto tratado y muestra vacíos conceptuales profundos

4.1.1 Categoría 1: ideas previas acerca del ciclo del agua

LOGRO: Reconoce el recorrido que realiza el agua en la naturaleza formando ciclos.

1. ¿Cómo crees que se forman las nubes?

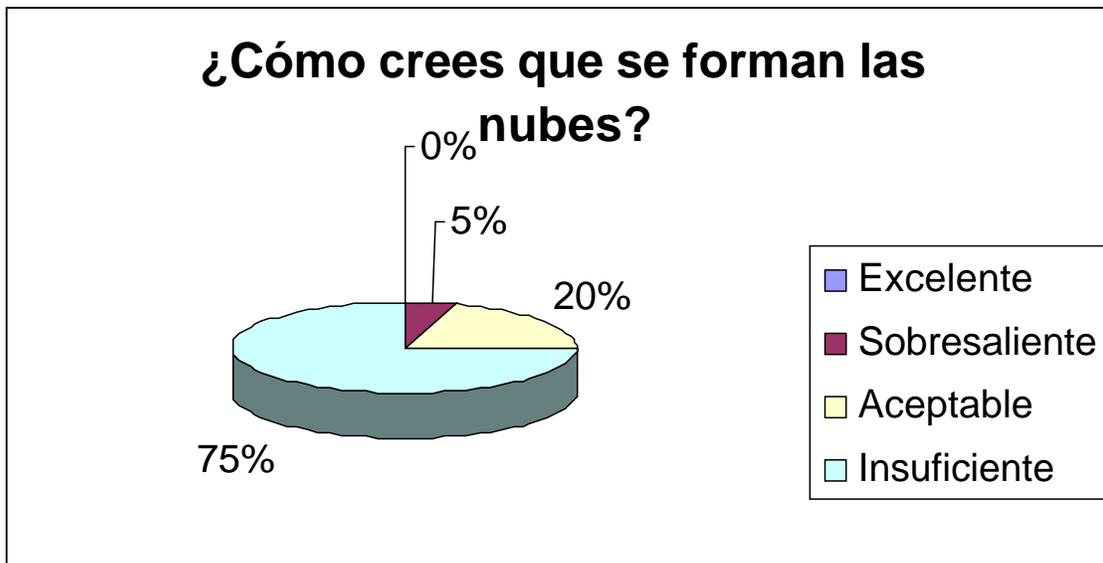
Indicador de logro: Explica con gran aproximación el proceso de formación de nubes en el ciclo del agua.

Cuadro 6. ¿Cómo crees que se forman las nubes?

VALORACION	EDAD		EDAD		EDAD		Total
	11 años		12 años		13 años en adelante		
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
Excelente	0	0	0	0	0	0	0 %
Sobresaliente	0	0	1	12.25	0	0	5 %
Aceptable	0	0	4	50	0	0	20%
Insuficiente	6	100	3	37.5	6	100	75%

Fuente: Esta investigación

Grafico 1. ¿Cómo crees que se forman las nubes?



Fuente: Esta investigación

De los 20 estudiantes participantes ninguno contesta en forma excelente a la pregunta formulada, únicamente un aprendizaje de 12 años que representa el 5% explica en forma sobresaliente el proceso de formación de las nubes en el ciclo del agua quien expone que las nubes gaseosas se unen y el gas se va volviendo gotitas cada vez más grandes.

Cuatro estudiantes de 12 años que corresponden al 20% responden de manera aceptable, escasamente relacionan la formación de nubes con el ascenso y la acumulación de vapor en un sitio. La mayoría de los estudiantes entrevistados equivalente a un 75% (16 estudiantes) presentan dificultades al explicar el proceso de formación de las nubes, puesto que se limitan a explicar únicamente el fenómeno de la evaporación; son notorias las confusiones al expresar que el bióxido de carbono y el oxígeno son sustancias necesarias en este proceso.

Algunos estudiantes afirman que las nubes son como recipientes que recogen agua de los ríos o que piensan que las nubes se forman de bloques de hielo liviano.

2. ¿Cómo se forma la lluvia?

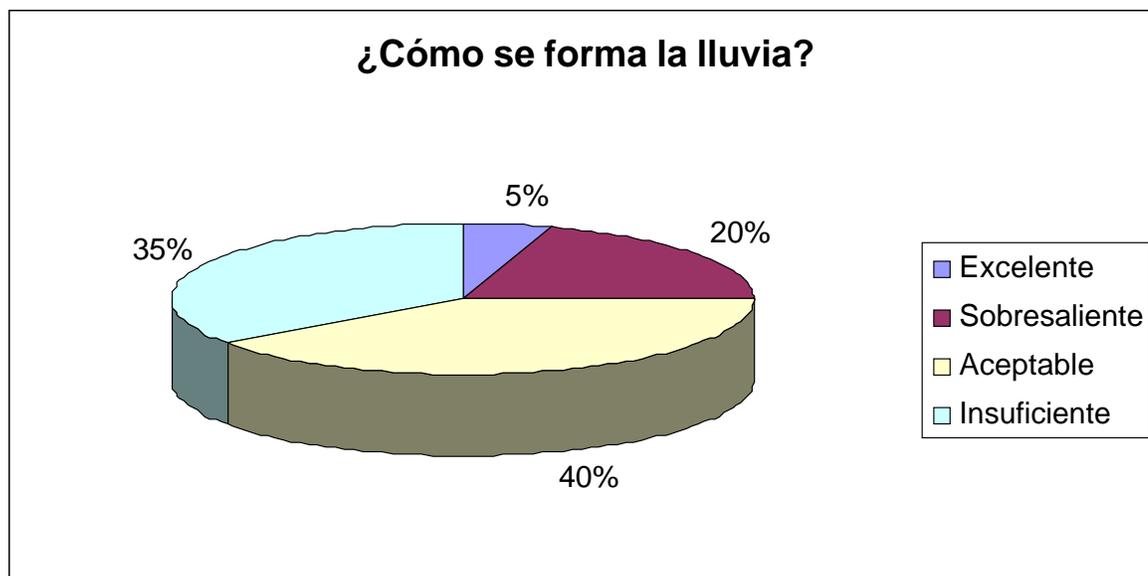
Indicador de logro: Explica como se forma la lluvia.

Cuadro 7. ¿Cómo se forma la lluvia?

VALORACION	EDAD		EDAD		EDAD		Total
	11 años		12 años		13 años en adelante		
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
Excelente	0	0	1	12.5	0	0	5%
Sobresaliente	1	16.7	3	37.5	0	0	20%
Aceptable	3	50	2	25	3	50	40%
Insuficiente	2	33.3	2	25	3	50	35%

Fuente: Esta investigación

Gráfico 2. ¿Cómo se forma la lluvia?



Fuente: Esta investigación

El 5% de los 20 estudiantes explican en forma excelente el proceso de formación de la lluvia, el dato corresponde a un aprendizaje de 12 años; en su explicación hace alusión a varios elementos que le permiten demostrar el conocimiento sobre el tema, aunque la explicación la hace con un lenguaje cotidiano y sencillo.

El 20% de los estudiantes, explican de forma sobresaliente el proceso de formación de la lluvia, notándose buen manejo de los conceptos relacionados con el ciclo del agua.

El 40% de los estudiantes explican de manera aceptable el proceso de formación de la lluvia pues hacen alusión al proceso de la evaporación como etapa inicial, sin embargo consideran un factor indispensable “el choque de nubes” para que se produzca la precipitación; se puede asegurar que el conocimiento empírico predomina sobre el conocimiento científico.

El 33% de la población participante en sus respuestas demuestran que no tienen claridad sobre el proceso de formación de las lluvias por cuanto se asocia el fenómeno únicamente con el oscurecimiento de las nubes o con el choque de las misma; asimismo hay quienes imaginan a las nubes como un mítico que recoge agua de los ríos, la lleva al cielo y la deja caer.

3. ¿Que has observado cuando termina de llover y hace sol?

Indicador de logro: Reconoce y describe el fenómeno de la evaporación a partir de las experiencias previas de aquello que ocurre cuando termina de llover y hace sol.

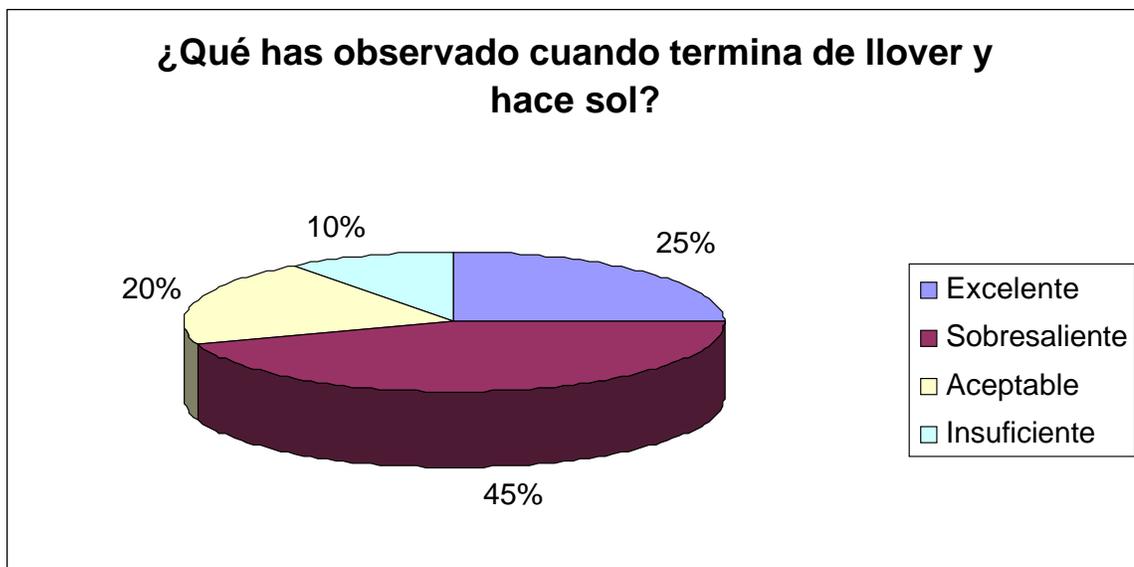
¿Que has observado cuando termina de llover y hace sol?

Cuadro 8. ¿Que has observado cuando termina de llover y hace sol?

VALORACION	EDAD		EDAD		EDAD		Total
	11 años		12 años		13 años en adelante		
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
Excelente	1	16.7	2	25	2	33.3	25%
Sobresaliente	1.	16.7	5	62.5	3	50	45%
Aceptable	3	50	1	12.5	0	0	20%
Insuficiente	1	16.6	0.	0	1	16.7	10%

Fuente: Esta investigación.

Grafico 3. ¿Que has observado cuando termina de llover y hace sol?



Fuente: Esta investigación

El 25% del los estudiantes reconocen y describen con mayor precisión el proceso de evaporación que han observado a través de experiencias cotidianas en la naturaleza; un 45% que corresponde a nueve estudiantes lo hace de manera sobresaliente, porque reconocen el fenómeno de la evaporación pero falta ampliar su descripción.

En el 20% (4 estudiantes) sus respuestas son aceptables, porque escasamente reconocen el fenómeno de la evaporación puesto que asocian el vapor de agua con el “humo”. El 10% que corresponde a 2 estudiantes presentan dificultad en reconocer y explicar la evaporación con respecto a observaciones hechas en la eventualidad que aparezca el sol después de la lluvia; únicamente se limitan a reconocer la aparición del arco iris como algo que les llama la atención, o en otras ocasiones el fenómeno sencillamente pasa desapercibido.

4. ¿Qué papel desempeña el sol en el ciclo del agua?

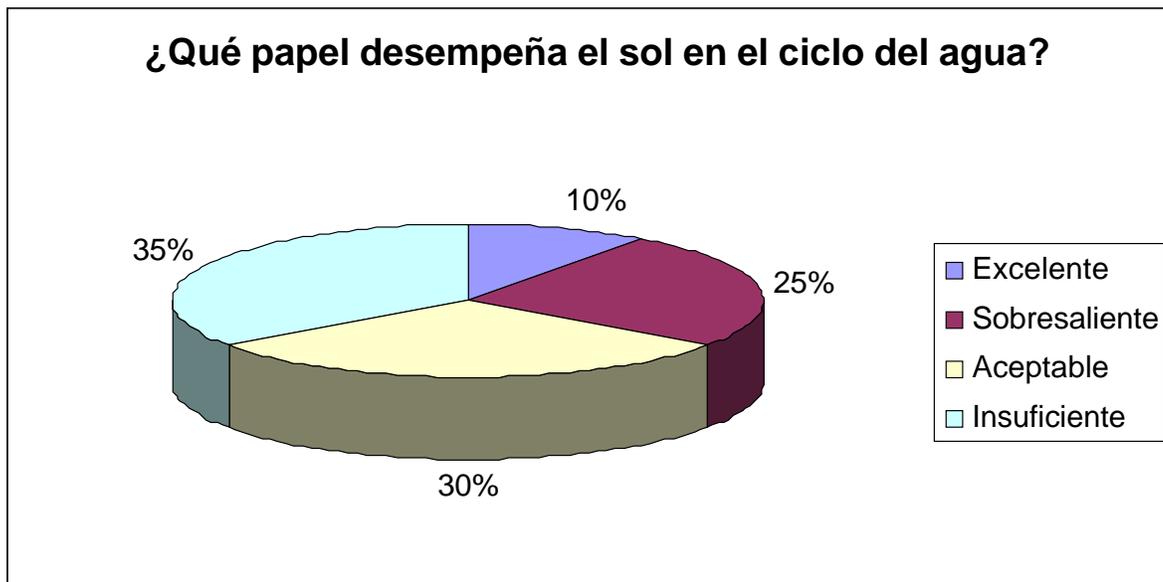
Indicador de logro: Reconoce al sol como fuente de energía que interviene en el ciclo del agua.

Cuadro 9. ¿Qué papel desempeña el sol en el ciclo del agua?

VALORACION	EDAD		EDAD		EDAD		Total
	11 años		12 años		13 años en adelante		
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
Excelente	2	33.3	0	0	0	0	10%
Sobresaliente	1	16.7	4	50	0	0	25%
Aceptable	1	16.7	3	37.5	2	33.3	30%
Insuficiente	2	33.3	1	12.5	4	66.7	35%

Fuente: Esta investigación

Grafico 4. ¿Qué papel desempeña el sol en el ciclo del agua?



Fuente: Esta investigación

De los 20 estudiantes, el 10% reconocen al sol como fuente de energía primaria para que se realicen los cambios de estado en el ciclo del agua, este porcentaje corresponde a 2 estudiantes de 11 años; mientras que el 25% ofrecen respuestas sobresalientes al referirse al sol como el responsable del calentamiento del agua para que se convierta en vapor, porcentaje que corresponde a un aprendizaje de 11 años y a 4 de 12 años.

El 30% presentan respuestas aceptables puesto que demuestran algunos vacíos conceptuales al afirmar que el sol simplemente calienta el agua, sin dar mayor explicación sobre los efectos de dicho calentamiento en el ciclo del agua, y un 35% de la población entrevistada ofrecen respuestas insuficientes, por que no asocian de ninguna manera la influencia del sol en el ciclo del agua, únicamente se refieren a situaciones cotidianas como lo referente a secar la ropa, adquirir el abrigo del sol, el beneficio que les presta a las plantas o simplemente manifiestan no saber del tema.

5. ¿Te has dado cuenta a donde va a parar el agua que cae de la lluvia?

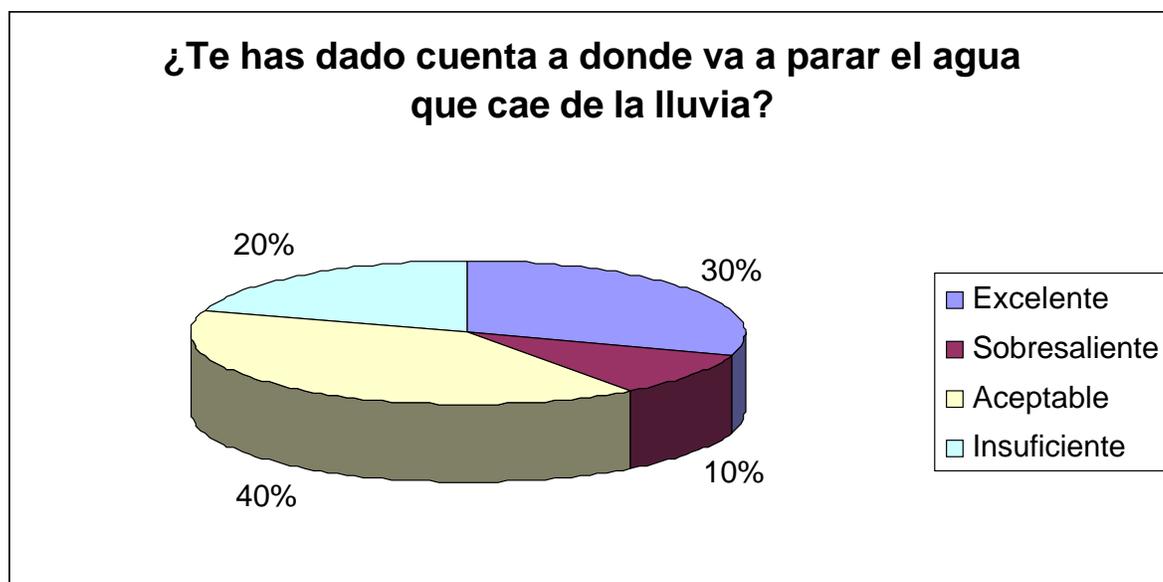
Indicador de logro: Distingue los sitios que recorre el agua en su ciclo

Cuadro 10. ¿Te has dado cuenta a donde va a parar el agua que cae de la lluvia?

VALORACION	EDAD		EDAD		EDAD		Total
	11 años		12 años		13 años en adelante		
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
Excelente	1	16.7	5	62.5	0	0	30%
Sobresaliente	2	33.3	0	0	0	0	10%
Aceptable	1	16.7	3	37.5	4	66.7	40%
Insuficiente	2	33.3	0	0	2	33.3	20%

Fuente: Esta investigación

Grafico 5. ¿Te has dado cuenta a donde va a parar el agua que cae de la lluvia?



Fuente: Esta investigación

El 30% de los 20 estudiantes del grado sexto, reconocen correctamente las etapas en el recorrido del ciclo del agua. Se observa mayor conocimiento en los estudiantes de 12 años.

El 10% de los estudiantes reconocer en forma sobresaliente el recorrido del ciclo del agua, especialmente los niños de 11 años.

El 40% de los estudiantes reconoce de manera aceptable el recorrido del ciclo del agua, especialmente los niños de 12 años en adelante; puesto que lo explican en forma inconclusa y suponen que termina en el mar, no hay suficiente claridad sobre el ciclo.

El 20% de los estudiantes no tienen claridad acerca del recorrido o etapas del ciclo del agua, porque suponen que el agua lluvia cae a los ríos y allí se interrumpe el ciclo; otros responden no haberse dado cuenta.

4.1.2 Categoría 2: Estados del agua

LOGRO: Identifica los estados del agua presentes en el ciclo

6. ¿Qué contiene ese vapor que sale del suelo después de llover?

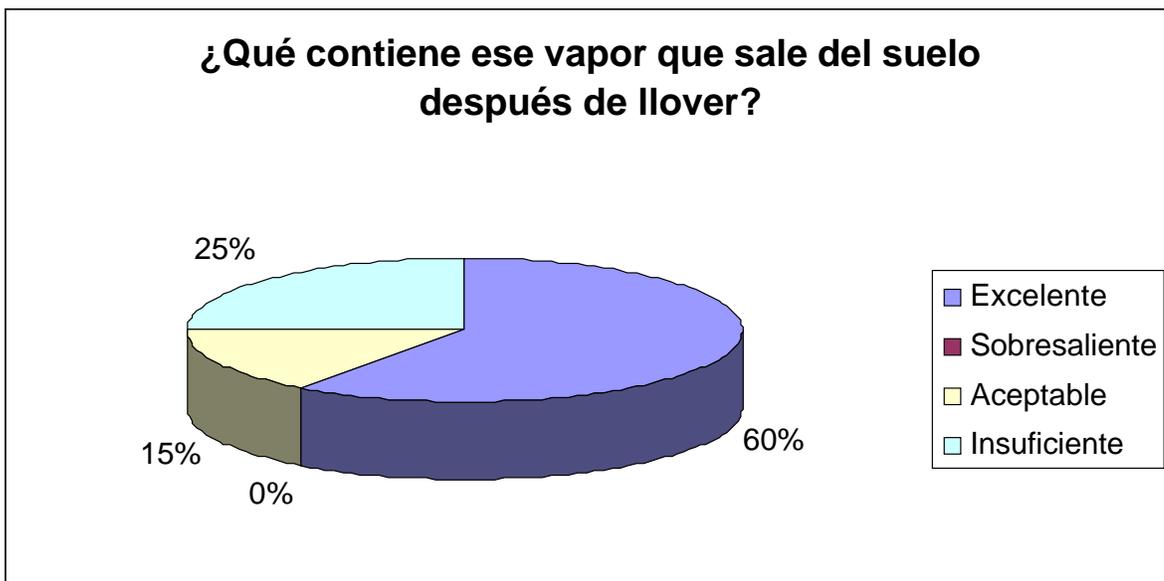
Indicador de logro: Identifica el contenido del vapor en el ciclo del agua.

Cuadro 11. ¿Qué contiene ese vapor que sale del suelo después de llover?

VALORACION	EDAD		EDAD		EDAD		Total
	11 años		12 años		13 años en adelante		
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
Excelente	4	66.6	6	75	2	33.3	60%
Sobresaliente	0	0	0	0	0	0	0%
Aceptable	1	16.7	2	25	0	0	15%
Insuficiente	1	16.7	0	0	4	66.7	25%

Fuente: Esta investigación

Grafico 6. Qué contiene ese vapor que sale del suelo después de llover?



Fuente: Esta investigación

De los 20 estudiantes del grado sexto, el 60% identifica correctamente el contenido del vapor en el ciclo del agua. Respuestas otorgadas por 4 estudiantes de 11 años; a 2 estudiantes de 12 años y 2 estudiantes de 13 años en adelante.

El 15% responden de manera aceptable acerca del contenido del vapor en el ciclo del agua; correspondiente a 1 aprendizaje de 11 años y a 2 de 12 años, de los cuales 1 presenta dudas frente a la pregunta y los 2 responden que el contenido es de agua y humo.

El 25% desconocen por completo el contenido del vapor en el ciclo del agua. Respuestas expresadas por 1 aprendizaje de 11 años y 4 en el grupo de más de 13 años en adelante.

7. ¿En qué lugares de la naturaleza encontramos agua en los tres estados?

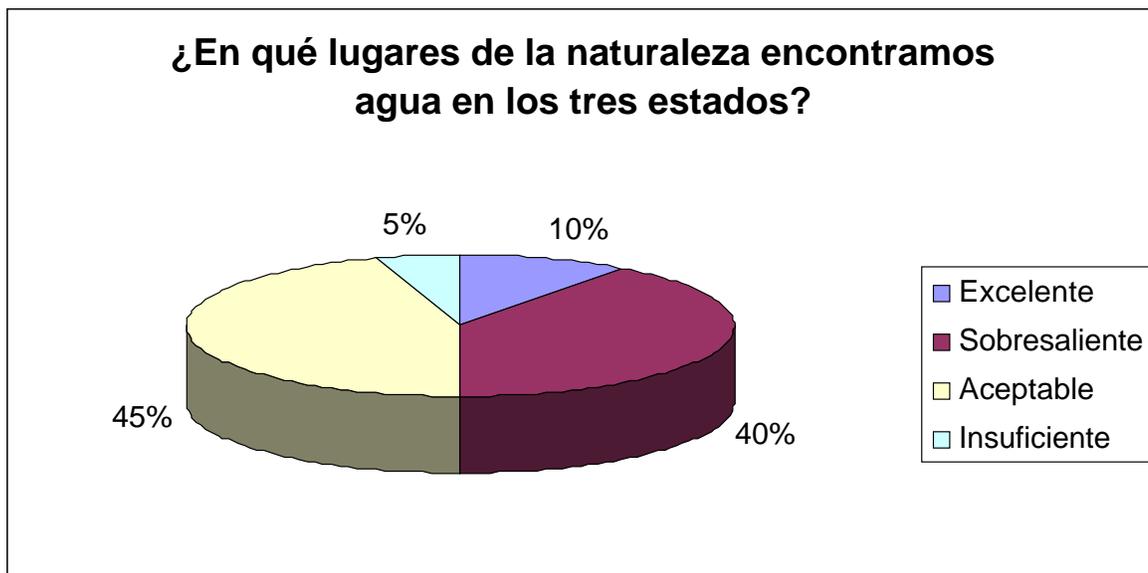
Indicador de logro: Reconoce el estado sólido, líquido y gaseoso del agua presentes en la naturaleza.

Cuadro 12. ¿En qué lugares de la naturaleza encontramos agua en los tres estados?

VALORACION	EDAD		EDAD		EDAD		Total
	11 años		12 años		13 años en adelante		
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
Excelente	0	0	2	25	0	0	10%
Sobresaliente	3	50	5	62.5	0	0	40%
Aceptable	3	50	1	12.5	5	833	45%
Insuficiente	0	0	0	0	1	16.7	5%

Fuente: Esta investigación

Grafico 7. ¿En qué lugares de la naturaleza encontramos agua en los tres estados?



Fuente: Esta investigación

El 10% de los participantes, reconocen el estado sólido, líquido y gaseoso del agua presentes en la naturaleza.

El 40% de los estudiantes, tiene una concepción clara de los estados sólidos, líquidos y gaseosos que se presentan en la naturaleza.

El 45% de los entrevistados, manifiestan dudas en cuanto a los estados sólidos, líquidos y gaseosos que se presentan en la naturaleza.

El 5% de los estudiantes que participaron en la entrevista tienen dificultades en las concepciones relacionadas con los estados sólidos, líquidos y gaseosos que se presentan en la naturaleza.

4.1.3 Categoría 3: Cambios de estado

LOGRO: Identifica los cambios de estado que se efectúan en el ciclo del agua y las condiciones necesarias para que sucedan.

8. ¿Qué significa para ti evaporación?

9. ¿Qué significa para ti condensación?

10. ¿Qué significa para ti precipitación?

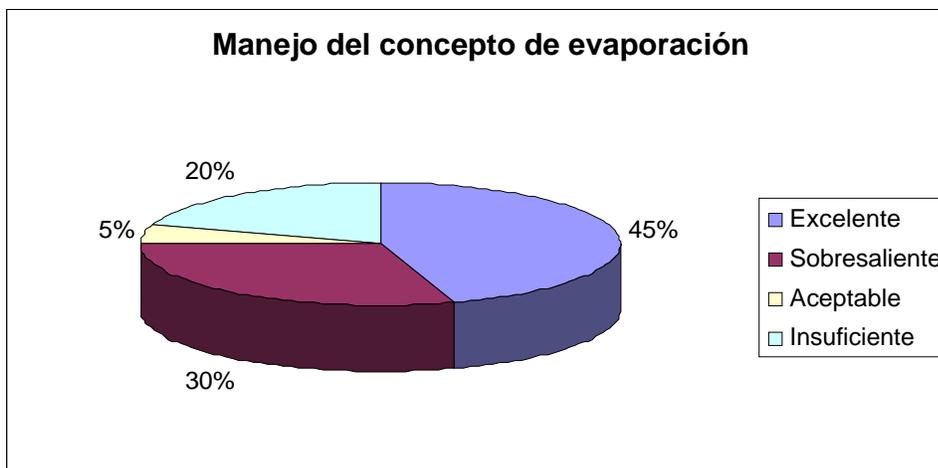
Indicador de logro: Maneja el concepto de los procesos de evaporación, condensación y precipitación en el ciclo del agua.

Cuadro 13. Manejo del concepto de evaporación

EVAPORACION VALORACION	EDAD 11 años		EDAD 12 años		EDAD 13 años en adelante		Total
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
	Excelente	5	83.3	3	37.5	1	
Sobresaliente	1	16.7	3	37.5	2	33.3	30%
Aceptable	0	0	0	0	1	16.7	5%
Insuficiente	0	0	2	25	2	33.3	20%

Fuente: Esta investigación

Grafico 8. Manejo del concepto de evaporación



Fuente: Esta investigación

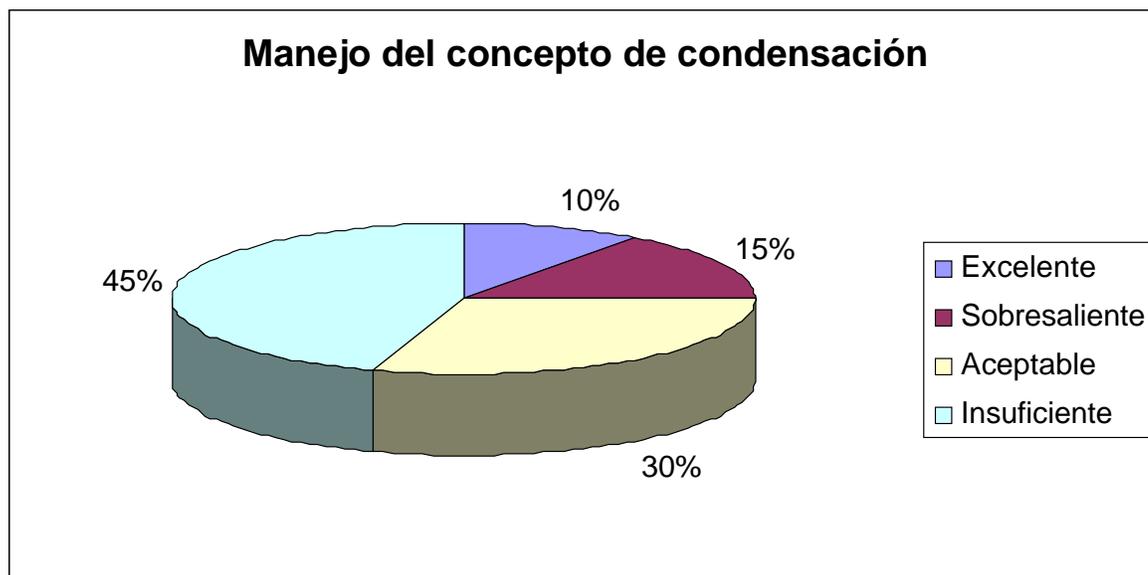
De los 20 estudiantes, el 45% maneja apropiadamente el concepto de evaporación como cambio de estado, sin embargo el concepto es expresado con un lenguaje cotidiano lo que indica que predomina el conocimiento empírico sobre el científico. Las respuestas se obtuvieron de 5 estudiantes de 11 años, 3 de 12 años y un aprendizaje de 13 años en adelante.

Cuadro 14. Manejo del concepto de condensación

CONDENSACION VALORACION	EDAD 11 años		EDAD 12 años		EDAD 13 años en adelante		Total
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
	Excelente	0	0	1	12.5	1	
Sobresaliente	2	33.3	0	0	1	16.7	15%
Aceptable	1	16.7	4	50	1	16.7	30%
Insuficiente	3	50	3	37.5	3	49.9	45%

Fuente: esta investigación

Gráfico 9. Manejo del concepto de condensación



Fuente: Esta investigación

Únicamente el 10% de los estudiantes; uno de 12 años y uno de tres años, expresan correctamente el significado de la condensación; el 15% de los estudiantes (2 de 12 años y 1 de 13 años) expresan en forma sobresaliente el mismo concepto. Las respuestas obtenidas en estos casos hacen referencia a la condensación como la formación de nubes.

Mientras que el 30% de los estudiantes que se entrevistaron (uno de 11 años, 4 de 12 años y 1 de 13 años en adelante) ofrecen respuestas aceptables porque asocian la condensación simplemente con la unión de nubes.

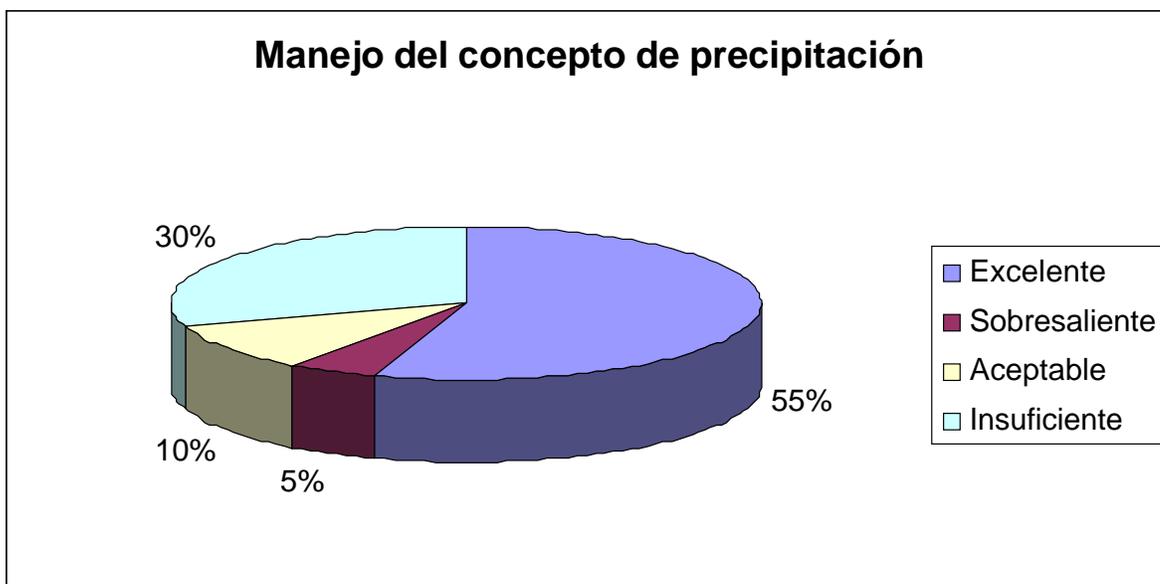
El 45% de los estudiantes, (3 de 11 años, 3 de 12 años y 3 de 13 años en adelante) demuestran total desconocimiento de este fenómeno y en algunos casos hacen alusión al choque de las nubes.

Cuadro 15. Manejo del concepto de precipitación

PRECIPITACION VALORACION	EDAD 11 años		EDAD 12 años		EDAD 13 años en adelante		Total
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
	Excelente	4	66.6	3	37.5	4	
Sobresaliente	1	16.7	0	0	0	0	5%
Aceptable	0	0	1	12.5	1	16.7	10%
Insuficiente	1	16.7	4	50	1	16.7	30%

Fuente: Esta investigación

Grafico 10. Manejo del concepto de precipitación



Fuente: Esta investigación

Se observa que el 55% de los estudiantes del grado sexto, (4 de 11 años, 3 de 12 años y 4 de 13 años) relacionan de manera excelente el concepto de precipitación como la caída del agua o lluvia.

El 5% lo hace de forma sobresaliente, un estudiante de 11 años.

El 10% de los entrevistados (uno de 12 años, uno de 13 años) manifiestan que la precipitación como lluvia es el producto del choque de las nubes.

El 30% de los estudiantes (uno de 11 años, 4 de 12 años y uno de 13 años) desconocen por completo el término precipitación.

De lo anterior se concluye que las ideas previas acerca del concepto de precipitación es el que más manejan los estudiantes, aunque prevalece el conocimiento empírico sobre el científico; el concepto de evaporación lo manejan escasamente este grupo de estudiantes y se observa mucha dificultad para conceptualizar el fenómeno de la condensación.

11. ¿Qué tiene que pasarle al río para que se convierta en nube y la nube en lluvia? (condiciones necesarias para los cambios de estado)

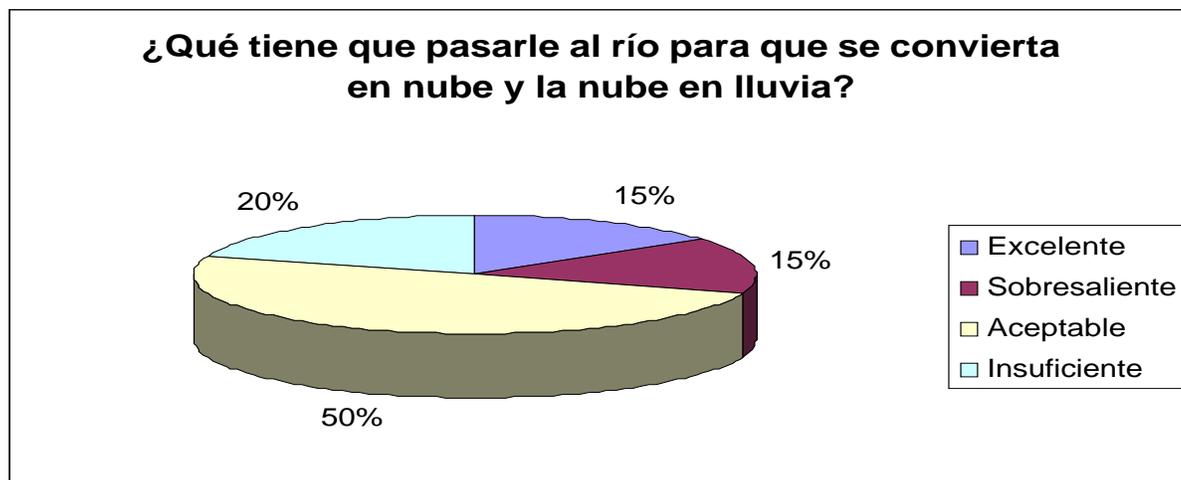
Indicador de logro: reconocer las condiciones necesarias para que se efectúen los cambios de estado en el ciclo del agua.

Cuadro 16. ¿Qué tiene que pasarle al río para que se convierta en nube y la nube en lluvia?

PRECIPITACION	EDAD		EDAD		EDAD		Total
	11 años		12 años		13 años en adelante		
	6 estudiantes	%	8 estudiantes	%	6 estudiantes	%	
Excelente	0	0	3	37.5	0	0	15%
Sobresaliente	1	16.7	2	25	0	0	15%
Aceptable	4	66.6	3	37.5	3	50	50%
Insuficiente	1	16.7	0	0	3	50	20%

Fuente: Esta investigación

Grafico 11. ¿Qué tiene que pasarle al río para que se convierta en nube y la nube en lluvia?



Fuente: Esta investigación.

De los 20 estudiantes, únicamente el 15% (3 de 12 años) tiene claridad en cuanto a las condiciones necesarias para que haya cambio de estado en el ciclo del agua (condensación y evaporación).

Otro 15% (1 de 11 años y 2 de 12 años) lo hace de manera apropiada, mientras que el 50% (4 de 11 años) sin embargo no hay claridad en las condiciones que se necesita para que haya condensación.

Un 20% de estudiantes (uno de 11 años y 3 de 13 años) desconocen las condiciones requeridas para se de la evaporación y la condensación.

4.2 TRIANGULACIÓN INTERPRETATIVA

En la triangulación interpretativa se busca establecer un diálogo entre la realidad (las ideas previas de los estudiantes con relación al ciclo del agua), la teoría (los planteamientos de David Ausubel, Daniel Gil e Hilda Weissman) y nuestra posición como investigadores.

Como resultado de las entrevistas y el taller interactivo, se registra la información de las experiencias y reflexiones que se sistematizan en el inventario de ideas previas (Anexo B)

Para profundizar la comprensión y la interpretación, es fundamental el apoyo de las conceptualizaciones que se tienen por parte de los autores citados en la investigación y ellas, se articulan a la realidad objeto de estudio.

Como investigadores, inicialmente haciendo un ejercicio de observación sistemática de la realidad, siendo portadores de la experiencia, saberes y conocimientos disciplinares establecemos la relación entre la realidad observada y la teoría acumulada para proponer estrategias didácticas lúdicas y creativa que posibiliten la construcción del conocimiento en los estudiantes de manera significativa.

Según la descripción estadística, la mayoría de los estudiantes (60%) no tiene claridad acerca del recorrido o movimiento del agua en el ciclo, generalmente lo conciben inconcluso y muy pocos consideran la posibilidad de que inicie nuevamente. (Anexo B)

Es común encontrar en las respuestas tanto de la entrevista como en el taller interactivo ideas erróneas sobre los procesos de formación de las nubes y de la lluvia. En ellas se encontró que la mayoría de estudiantes piensan que las nubes son recipientes donde se almacena agua en forma de vapor; mientras que otros afirman que son bloques de hielo liviano. Al respecto la estudiante Daniela Delgado manifiesta que las nubes se forman “cuando se llenan de oxígeno y vapor y se van al cielo por las montañas”.

A la misma pregunta Fener Alexander Criollo dice “las nubes se forman por el vapor que sale del suelo, las plantas y los ríos, que van para arriba donde está muy frío y se congela formando las nubes que son como bloques de hielo liviano”.

Algunos estudiantes piensan que las nubes son como un ente mítico que bajan a los ríos a recoger agua. Sebastián Anganoy considera que “las nubes bajan a los ríos, cogen agua, la suben al cielo y la sueltan”.

De igual manera, se detectó que una idea errónea muy afianzada es la concepción de que la lluvia se produce cuando chocan las nubes, sin embargo los resulta muy difícil explicar como el choque de dos o más masas gaseosas produce lluvia.

Las respuestas a la entrevista fueron expresadas en un lenguaje cotidiano sin la utilización de términos técnicos, y sus ideas previas indican la existencia de muchas deficiencias conceptuales que se ponen en evidencia al tratar de explicar en forma errónea el fenómeno del ciclo del agua, las características y procesos que en el se realizan.

De lo anterior, se observa que muchos de los conceptos previos considerados como errores conceptuales pueden tener origen tanto en la experiencia cotidiana como en las creencias que se transmiten a través de la oralidad, los cuales forman parte de la estructura cognitiva de los niños desde antes de iniciar su educación escolar. También existen investigaciones que plantean la ineficacia de los modelos pedagógicos tradicionales para alcanzar un aprendizaje significativo.

Daniel Gil Pérez en el documento de la biblioteca virtual OEI titulado “enseñanza de las ciencias”, hace referencia a las causas de los errores conceptuales en las

preconcepciones y expresa: “por una parte se ha barajado la hipótesis con unos u otros matices de que esos –errores- constituyen más bien ideas espontáneas o preconcepciones que los alumnos ya tenían previamente al aprendizaje escolar. En segundo lugar, la atención se ha dirigido hacia el tipo de enseñanza habitual poniendo en duda que la transmisión de conocimientos elaborados haga posible una recepción significativa de los mismos, es decir, haga posible que los alumnos pasen a tener las ideas que les han transmitido”.²²

En cuanto a los estados del agua, se encontró tanto en la entrevista como en el taller interactivo algunas ideas erróneas y que se utilizan frecuentemente, como es la creencia de que el vapor que emana de la tierra después de llover es “humo” o confundir el concepto de vapor, neblina y humo sin tenerse en cuenta que el “humo” es producto de la combustión de materiales y aquello que fluye del suelo, río, mar, etc., aunque muchas veces no es observable se llama vapor de agua.

Ante la pregunta ¿Qué contiene el vapor que sale del suelo después de llover? el estudiante Agustín Malua responde: contiene agua y humo. De igual forma Viviana Descanse contestó: Ese vapor contiene gas carbónico... o no se la clase de gas.

Además se encontró que un 50% de los estudiantes presentan dificultad para reconocer los sitios de la naturaleza donde se encuentra el agua en estado sólido y gaseoso pues identifican con facilidad el estado líquido. Asimismo, varios estudiantes le asignan un carácter gaseoso tanto a las nubes como a la neblina en lugar de adoptar una idea elemental más aproximada como es el de referirse a pequeñas gotitas en suspensión.²³

Pero no se descarta la posibilidad de que este tipo de conceptos no son fáciles de explicar, al contrario siempre existe la tendencia a confundirlos.

Se puede concluir que los conocimientos empíricos y culturales siguen manifestándose en los estudiantes como relevantes frente a los conocimientos científicos; aunque no se puede descartar como una de las principales causas de los errores y vacíos conceptuales a las debilidades de los modelos pedagógicos que basan su acción en la transmisión de conocimientos ya elaborados, sin tener en cuenta lo que los estudiantes ya saben y mucho menos con una interrelación y anclaje con los nuevos conocimientos, para que puedan incorporarse de manera adecuada a la estructura cognitiva; por tal razón Daniel Gil retoma a Ausubel (1978) quien expone que: “La verdadera asimilación de conocimientos exige un proceso activo de relación, diferenciación y reconciliación integradora con los conceptos pertinentes que ya existen y cuando más activo sea este proceso, tanto más significativos y útiles serán los conceptos asimilados”²⁴.

²² http://www.OEI.biblioteca_virtual.mec.es/~lcavero/constructivismo.htm

²³ Weissman Hilda. Didáctica de las ciencias naturales. Editorial Paidós. Buenos Aires. 1997

²⁴ PEREZ GIL Daniel. Enseñanza de las ciencias. Universidad de Valencia. Biblioteca virtual OEI

Las investigaciones y la misma experiencia docente ha demostrado que el aprendizaje memorístico, arbitrario y carente de significado de los contenidos para los niños (as) y jóvenes no alcanza a formar parte definitiva en su estructura conceptual y por lo tanto prevalecerán los conocimientos previos al aprendizaje escolar que son de carácter empírico y cultural.

Es importante hacer referencia que los estudiantes reciben conocimientos de los profesores y de los textos que ofrecen las diferentes editoriales, los cuales reproducen también errores conceptuales que no han sido modificados en los niveles de escolaridad, por lo tanto esta situación es un agravante para el logro de un aprendizaje significativo.

Según diferentes autores. el aprendizaje por transmisión/recepción de conocimientos puede alcanzar un nivel de aprendizaje significativo, siempre y cuando se tenga en cuenta los conceptos previos, se relacione y se establezca una conexión apropiada entre la nueva información y aquello que los estudiantes ya saben; aunque se reconoce que dicha asimilación no será tan enriquecedora como cuando se fomenta y se trabaja la construcción de conocimientos mediante estrategias metodológicas y didácticas dinámicas, en un ambiente agradable y motivante.

En referencia a los cambios de estado tanto en la entrevista como en el taller interactivo se notó dificultad para reconocer correctamente los cambios de estado, igualmente para establecer las condiciones necesarias para que ellos ocurran; frecuentemente se detectan vacíos y confusiones en la conceptualización e identificación del fenómeno de evaporación, precipitación y especialmente de la condensación. También se encontraron respuestas en las que manifiestan los estudiantes que un factor para que se produzca la lluvia es que las nubes se unan y se tornen oscuras como lo describe el estudiante Yordi Fernando Guzmán "La condensación ocurre cuando las nubes se unen en un solo punto formando una nube negra, y de ahí descarga agua" y Eder Portilla opina que este fenómeno ocurre "cuando unas nubes se unen y con otras chocan, suenan duro y hacen rayos".

Algunos estudiantes asocian la evaporación únicamente con la ebullición del agua en una olla, desconociéndose que se necesita de una temperatura de 100 °C a una atmósfera de presión para que el agua hierva; en cambio en el proceso de evaporación. los vapores se desprenden de la superficie del líquido a una temperatura menor al punto de ebullición.²⁵

Como la población entrevistada es de origen campesino y en ellos resulta fácil predecir el estado del tiempo atmosférico con base en las observaciones entonces se presume que los estudiantes adoptan de sus padres, abuelos este tipo de

²⁵ Weissman Hilda. Didáctica de las ciencias naturales. Editorial Paidós. Buenos Aires. 1997

preconcepciones para los cuales tienen su lógica y coherencia en la cotidianidad, más no logran una explicación de carácter científico.

McDermott (1984) caracteriza a los conocimientos previos: "parecen dotados de cierta coherencia interna (de aquí que autores como Driver hablen de "esquemas conceptuales" y no de simples preconcepciones aisladas) "

Estos conocimientos previos son comunes a estudiantes de diferentes medios y edades; presentan cierta semejanza con concepciones que estuvieron vigentes a lo largo de la historia del pensamiento, son persistentes, es decir, no se modifican fácilmente mediante la enseñanza habitual, incluso reiterada.

Nuevamente se puede concluir que la inadecuada enseñanza de las ciencias basadas en la transmisión de conocimientos sin tener en cuenta lo que el estudiante pueda pensar, o las dificultades que las ideas erróneas puedan presentar, provengan estas de la experiencia cotidiana, de los efectos culturales, de los recibidos en la escuela o en los textos escolares; no han propiciado un aprendizaje significativo de conocimientos científicos, que sustituyan en gran medida a los preconceptos.

Por lo analizado anterior se reafirma que es necesario plantear estrategias pedagógicas que favorezcan la relación, diferenciación y reconciliación de los conocimientos científicos con los conocimientos previos, para lo cual, el trabajo de los docentes debe romper con el mero discurso, propiciar el trabajo individual o cooperativo de los estudiantes en el aula, ofrecer un ambiente agradable y motivante, creativo para así convertirse en un verdadero facilitador o mediador del aprendizaje.

Finalmente Ausubel (1978) sostiene si tuviera que reducir la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: averígüese lo que el alumno ya sabe y enséñese consecuentemente.

5. CONCLUSIONES

La investigación permite concluir que los estudiantes presentan muchas concepciones previas erróneas y vacíos conceptuales con respecto al ciclo del agua, los estados y sus cambios, arraigadas en su estructura cognitiva y significativas para ellos, por cuanto les han servido para explicar los fenómenos del entorno que los rodea. Las causas están en función de su experiencia personal, el aprendizaje cultural y las inadecuadas estrategias pedagógicas.

La identificación e interpretación de ideas previas nos muestran las falencias conceptuales de los estudiantes sobre el tema en mención, pero también la imaginación y la riqueza cultural que poseen.

Desde diferentes perspectivas pedagógicas, al docente se le han asignado diversos roles: el de transmisor, animador, supervisor o guía del proceso de aprendizaje y el de investigador educativo; por lo tanto, se ha comprendido que la labor docente no puede reducirse solo a transmitir información, sino que tiene que mediar el encuentro de los educandos con el conocimiento, en el sentido de guiar u orientar su aprendizaje, asumiendo el rol de maestros constructivos y reflexivos.

Al entrar en estudio de preconceptos del ciclo del agua se observa claramente la necesidad de que el docente se constituya en un constante investigador en el aula, para conocer en primera instancia las ideas previas que traen consigo los estudiantes en los diferentes temas y disciplinas del saber, y a partir de ellas diseñar las estrategias de acción pedagógica. Además, es necesario ser concientes de las demás condiciones que pueden propiciar un aprendizaje significativo, como es tener en cuenta los intereses, las necesidades de los niños y jóvenes, al igual que los ambientes de motivación para activar sus deseos y voluntad por aprender

La experiencia demuestra en cada momento que los niños viven en un mundo de sueños, imaginación y juegos; y los estudiantes del grado sexto del contexto estudiado no son la excepción, razón por la cual el docente requiere hacer uso de su creatividad y aprovechar la lúdica como una herramienta de trabajo para facilitar el aprendizaje significativo.

A partir de la investigación queda el compromiso urgente de dejar los viejos esquemas de enseñanza, cambiar de actitud y enfocar el trabajo a mediar la construcción de conocimientos con la práctica de estrategias apropiadas para posibilitar un aprendizaje significativo, es decir, buscar que la nueva información sea asimilada y pueda ser aplicada de manera pertinente en los contextos donde sea necesario.

6. RECOMENDACIONES

Las ideas previas de los alumnos deben constituir el debate pedagógico en el aula a través de la concertación de los diferentes pensamientos; también a diferencia de los enfoques tradicionales, las opiniones de los estudiantes deben considerarse al mismo nivel que las del profesor por su poder explicativo y sin tener en cuenta la fuente de procedencia.

Es preciso buscar una relación entre el conocimiento y la vida cotidiana de los estudiantes, mostrarles la funcionalidad del aprendizaje, para comprender que lo aprendido en la escuela es necesario para tomar decisiones en su vida diaria.

Es necesario resignificar la enseñanza de las ciencias naturales para formar personas críticas, libres, con espíritu investigativo, con criterios para manejar adecuadamente el conocimiento y resolver creativamente problemas.

La justificación de las ideas previas debe ser un componente explícito del plan de estudios, para constituir compromisos epistemológicos y desarrollar procesualmente aprendizajes significativos.

A partir de la investigación realizada se pone en consideración una propuesta didáctica alternativa, teniendo en cuenta que una de las metodologías más apropiadas son los proyectos de aula, para los cuales los docentes y estudiantes tienen la lúdica y la creatividad como una herramienta para el aprendizaje significativo

BIBLIOGRAFIA

AGREDA MONTENEGRO, Esperanza Josefina. Guía de investigación cualitativa interpretativa. I.U.Cesmag. San Juan de Pasto. 2004. 115 p.

Aprendices y maestros. José Ignacio Pozo. pág. 81

Aprendizaje Significativo: Teoría y Práctica". M. A. Moreira. Visor Dis., S. A. 2000. Madrid. España. 100 p.

ARIETE, Silvana, La creatividad: la síntesis mágica. México. F.C.D Revista cultural de la facultad de artes PENSARTES. Universidad de Nariño. Nro. 2 año 2, 2001. publicación semestral San Juan de Pasto.

AUSUBEL-NOVAK-HANESIAN. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2º Ed. TRILLAS México. 1983

BOLIVAR GUTIERREZ, Martha Lucía y otras. Estrategias y juegos pedagógicos para encuentros. Ediciones Paulinas. 2002. 168 p.

C. Coll y Otros, El constructivismo en el aula". Ed. Grao. Barcelona. Octava Ed. Feb. 1997. España. 183 p.

CAICEDO, Humberto, Ideas Actuales Sobre Enseñanzas de las Ciencias, Ed. Pontificia, Universidad Javeriana, Santa Fé de Bogotá, 1992.

CERDA GUTIERREZ, Hugo, El Proyecto de Aula, Ed. Mesa Redonda Magisterio, Bogotá, 2001.

Comprender y transformar la Enseñanza". J. Jimeno Sacristán y A. I. Pérez G. Ed. Morata. S. L. Madrid Octava Ed. 1999. 447 p.

De La Rosa Diez Sonia Edilma y Córdoba Erazo Esperanza del Carmen. La lúdica para enriquecer la voluntad del saber. Universidad de Nariño. 1996. 99 p.

DE ZUBIRIA SAMPER, Julian, Tratado de Pedagogía Conceptual, Ed. Famdi, Santa Fé de Bogotá, 1999

DOCUMENTOS MEN, Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Ed. Magisterio, Santa Fé de Bogotá, 1998.

FLORIAN, Sandra, Estrategias para Implementar La Creatividad, Ed. Magisterio, Bogotá, 1997.234 p.

- FLORIAN, Sandra, Estrategias para Implementar La Creatividad, Ed. Magisterio, Bogotá, 1997.
- GILFORD, J.P. Creativity. American Psychologist. Revista de la sociedad de psicología. 1950. 5:444-454
- JIMENEZ, Carlos Alberto, Lúdica, Creatividad y Desarrollo Humano, 1999
- Jojoa Prado Betty Marleny y otros. Hacia un aprendizaje significativo a través del juego. Universidad de Nariño. 2001. 107 p.
- MARTINEZ, Luis Alberto y Otros, La Dimensión Humana de la Educación, Impresiones Ángel, San Juan de Pasto, 2002.
- NOVAK, J - GOWIN, B. Aprendiendo a Aprender. Martínez Roca.Barcelona. 1988
- PEREZ GIL Daniel. Enseñanza de las ciencias. Universidad de Valencia. Biblioteca virtual OEI
- Piarupuezán José Luciano y otros. Propuesta pedagógica fundamentada en una metodología lúdica para la enseñanza de las ciencias naturales en grado cuarto de la escuela rural mixta de Pilcuán viejo. Universidad de Nariño. 2003. 106 p.
- PORLAN, Rafael y Otro, Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias, Ed. Diada Editora S.L. Sevilla 1997
- RUIZ, Navia Consuelo, Estrategia y Métodos Pedagógicos, Ed. Prolibros, Santa Fé de Bogota,2002
- STARICO DE ACCOMO, Mabel Nelly, Los Proyectos en el Aula, Ed. Magisterio del Río de la Plata, 1996. p.58-59
- T. Sánchez Iniesta. La construcción del aprendizaje en el aula. Bs.As.Magisterio de Río de la Plata. 1995.pag 20)
- TORRANCE, E.P. Education and the creative potencial. Minneápolis, University of Minessota. 1963.
- Weissman Hilda. Didáctica de las ciencias naturales. Editorial Paidós. Buenos Aires. 1997

WEBGRAFIA

- <http://www.almez.pntic.mec.es/~lcavero/constructivismo.htm>
[http://www.OEI. Biblioteca virtual.mec.es/~lcavero/constructivismo.htm](http://www.OEI.Biblioteca virtual.mec.es/~lcavero/constructivismo.htm)

http://www.galeon.hispavista.com/pcazau/resdid_carr.htm
<http://www.geocities.com/Area51/Stargate/4295/demc/b2.html>
<http://www.members.tripod.com/~vagazine/vagazine/fred2.html>
<http://www.orbita.starmedia.com/~constructivismo/>
www.monografias.com
www.educadormarista.com

ANEXOS

ANEXO A. FORMATO DE ENTREVISTA A ESTUDIANTES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA SIMÓN BOLÍVAR
SANTA BÁRBARA – MPIO. DE SANDONÁ

ENTREVISTA A ESTUDIANTES – GRADO SEXTO

OBJETIVO

Identificar las ideas previas de los estudiantes del grado sexto sobre el ciclo del agua.

PROCEDIMIENTO

1. AMBIENTACION : Dinámica “Lluvia y tormenta”
2. CONFORMACION DE GRUPOS : Considerando que el grado sexto cuenta con 20 estudiantes, se procede a dividirlo en tres grupos por edades, acompañado por un entrevistador.
3. ENTREVISTA: al aire libre

NOMBRE DEL ENTREVISTADO: _____
SEXO MASCULINO _____ FEMENINO _____
EDAD AÑOS _____
LUGAR DE PROCEDENCIA _____

Categoría 1 : ideas previas acerca del ciclo del agua

1. ¿Cómo crees que se forman las nubes?
2. ¿Cómo se forma la lluvia?
3. ¿Que has observado cuando termina de llover y hace sol?
4. ¿Qué papel desempeña el sol en el ciclo del agua?
5. ¿Te has dado cuenta a donde va a parar el agua que cae de la lluvia?

Categoría 2: estados del agua

6. ¿Qué contiene ese vapor que sale del suelo después de llover?
7. ¿En qué lugares de la naturaleza encontramos agua en los tres estados?

Categoría 3: cambios de estado

8. ¿Qué significa para ti evaporación?
9. ¿Qué significa para ti condensación?
10. ¿Qué significa para ti precipitación?
11. ¿Qué tiene que pasarle al río para que se convierta en nube y la nube en lluvia (condiciones necesarias para los cambios de estado)

ANEXO B. INVENTARIO DE IDEAS PREVIAS

INFORMACION OBTENIDA A TRAVES DE LA ENTREVISTA	
CATEGORIA 1	INFORMACION
<p>IDEAS PREVIAS ACERCA DEL CICLO DEL AGUA</p>	<p>Pregunta 1. ¿Cómo crees que se forman las nubes?</p> <p>Con el vapor el oxígeno, dióxido de carbono, el vapor de agua que se acumula de la tierra y sube al cielo.</p> <p>Con el vapor que sale de los ríos, del suelo, del mar y se acumula en un sitio formando las nubes.</p> <p>Con el vapor que sale del suelo, de las plantas, de ríos que van para arriba donde está muy frío y se congela formando las nubes, son como bloques de hielo liviano.</p> <p>Cuando calienta el sol y el agua se evapora.</p> <p>Cuando el sol calienta el agua que cae al cielo y de otras partes.</p> <p>Cuando hace sol y el vapor sube.</p> <p>Cuando se llena de gas carbónico y oxígeno.</p> <p>Cuando se llenan de oxígeno y se van para el cielo.</p> <p>Cuando se llenan de oxígeno y vapor que se van para el cielo por las montañas.</p> <p>El agua sube en forma de vapor porque el sol la calienta en ríos, mares, en el suelo se forman las nubes que son un gas muy pesado y llueve cuando chocan.</p> <p>El agua sube porque el sol la calienta, se enfrían hasta formar nubes por el vapor que sale de la tierra.</p> <p>El vapor sube y forma las nubes.</p> <p>Hace sol y se lleva para arriba el vapor y se van cargando las nubes cada vez más de agua hasta que se hacen oscuras y pesadas.</p> <p>Las nubes gaseosas se unen y el gas se va volviendo gotitas cada vez más grandes y se forma la lluvia.</p> <p>Las nubes recogen el vapor de los ríos.</p> <p>Las nubes se van llenando del vapor que sube de la tierra o de los ríos.</p> <p>Por el vapor que sale de la tierra, después que llueve y sale el sol.</p> <p>Por el vapor que sale de la tierra.</p> <p>Por medio del vapor del agua.</p> <p>Se forma de la neblina y esta sale del vapor de los ríos.</p> <p>Pregunta 2. ¿Cómo se forma la lluvia?</p> <p>Cuando el vapor está demasiado lleno de vapor de agua sube al cielo</p> <p>Cuando hace sol en el día y por la tarde se oscurecen las nubes y llueve (más llueve en la tarde), se cargan las nubes.</p> <p>Cuando las nubes bajan a recoger agua de los ríos, la llevan al cielo y luego la dejan caer.</p> <p>Cuando las nubes se llenan de vapor se van al cielo, chocan entre ellas y llueve.</p> <p>Cuando sale un vapor y ese se va para luego volverse nubes.</p> <p>Del vapor que sale de los ríos porque el sol lo calienta.</p> <p>El agua se evapora porque el sol la calienta, se envuelve de vapor</p>

	<p>como la neblina y se forma gotitas cada vez más grande hasta que llueve porque las nubes se juntan unas con otras.</p> <p>El sol penetra en el agua (líquida) se evapora y se sube hasta las nubes, la temperatura baja y se forma hielo, el sol las calienta y se forma la lluvia.</p> <p>En mares y ríos se evaporan , las nubes chocan y llueve.</p> <p>Hay dos ríos, hierve, sale vapor y se va al cielo allí chocan y forma la lluvia.</p> <p>La lluvia sube al estar en los ríos, entonces chocan las nubes y se forman los rayos.</p> <p>Las nubes bajan a los ríos, cogen agua, la suben al cielo y la sueltan.</p> <p>Las nubes están cargadas de vapor que recogen de los ríos, suben al cielo y la dejan caer.</p> <p>Las nubes están negras, se chocan y como tienen agua se descargan, caen a la tierra y el sol hace que se vaporice y luego se forman nubes.</p> <p>Las nubes se chocan y se produce la lluvia.</p> <p>Las nubes se chocan, se hacen oscuras y se forma la lluvia. Las nubes son gaseosas y dentro hay hielo fino y al vapor el sol lo hace agua y llueve.</p> <p>Las nubes se forman del vapor pero viajan y se juntan para llover.</p> <p>Las nubes se llenan de vapor y ya no pueden con el y lo sueltan en forma de lluvia.</p> <p>Los ríos hacen vapor, va a las nubes, se deslíen en ellos se junta en agua y cuando están llenas, llueve, algo las atrae a un sitio.</p> <p>Se unen las nubes en un punto se llenan y llueve.</p> <p>Pregunta 3. ¿Que has observado cuando termina de llover y hace sol?</p> <p>Calienta la tierra y sale el vapor.</p> <p>Del suelo sale vapor, que es blanco como húmedo.</p> <p>Del suelo y de los techos sale vapor como humo y sube al cielo para formar las nubes.</p> <p>El agua se evapora y sube.</p> <p>El vapor sube para el cielo y forma las nubes.</p> <p>Que sale el arco iris, parece el que sol chupa el agua.</p> <p>Que sale un humo del suelo y se va para las nubes.</p> <p>Sale como un humo.</p> <p>Sale el vapor.</p> <p>Sale humo de las plantas , del techo y del suelo.</p> <p>Sale un vapor de la tierra.</p> <p>Sale vapor de la tierra formando nubes.</p> <p>Sale vapor de la tierra.</p> <p>Se calienta la tierra, sale el vapor y va subiendo hacia los extremos.</p> <p>Se calienta la tierra, sale vapor.</p> <p>Se forman como unas nubes.</p> <p>Se hace como un humo que sube al cielo.</p> <p>Se hace de la tierra como un humo blanco y se va para el cielo.</p> <p>Se seca el agua y se va formando el vapor que es de color blanco como el humo.</p>
--	--

	<p>Pregunta 4. ¿Qué papel desempeña el sol en el ciclo del agua?</p> <p>Calienta el agua que cae cuando llueve. Calienta el agua que ha caído del cielo. Calienta el agua y la convierte en vapor. Calienta el agua. Calienta el suelo. Calienta el vapor de agua. Calienta la tierra Calienta la tierra para que salga vapor, también calienta los ríos, las quebradas, las lagunas. Con los rayos del sol evapora el vapor de agua que ha caído. Da la energía para que se forme el vapor. El sol calienta el agua y la evapora. El sol calienta el suelo y sale el agua que se había chupado. El sol nos abriga igual con el agua. Es el que calienta el agua que cae del cielo y la evapora Hace calor para quitar el agua de la tierra Hace crecer plantas y nos da calor a nosotros además calienta el agua. Hace crecer plantas, hace crecer las ropas y calienta el agua. Hace secar la ropa, hace crecer las plantas, el sol desaparece las nubes. Secar el agua que llueve. Secar hace crecer y abriga al agua. Secar la ropa.</p> <p>Pregunta 5. ¿Te has dado cuenta a donde va a parar el agua que cae de la lluvia?</p> <p>A la tierra ya que se forman charcas, la tierra chupa el agua para las plantas y otra se evapora. A las plantas, a los animales y a los ríos y estos se secan y van para el cielo hasta que vuelva a llover A las plantas, ríos o quebradas, parte se evapora en la nubes y vuelve a llover. A las sequías, a las quebradas, a ríos y mares; también a los terrenos para los cultivos, el sol evapora el agua y se forman nubes. A los ríos a la tierra A los ríos, mares y océanos pero sigue corriendo. A los ríos, no se queda allí, va a otro río. Al mar a los océanos y al cielo. Al suelo, corre por las bajadas hasta las quebradas, ríos, lagos y va para el mar, luego empieza de nuevo el ciclo. Alcantarillas, plantas, cultivos, ríos y al mar., Alcantarillas, ríos, la tierra la chupa el sol la evapora del suelo y ríos y van a parar a las nubes para llover. No me he dado cuenta, creo que para los ríos. Plantas, ríos, quebradas, árboles, potreros, calienta el sol la evapora . Por las sequías corre, también a los ríos y va a parar al mar. Río quebradas Ríos luego se dirige a los mares. Ríos, a los mares, nacederos, océanos. Ríos, mar y siguen Se va a los ríos, quebradas y éstos van al mar otra parte se evapora.</p>
--	--

	Tierra a los ríos, a las plantas, la consumen, hay más agua porque nace y hay mucho agua en el planeta.
CATEGORIA 2	INFORMACION
ESTADOS DEL AGUA	<p>Pregunta 6. ¿Qué contiene ese vapor que sale del suelo después de llover?</p> <p>Agua Agua Agua Agua Agua en forma de gotitas de agua Agua en forma de vapor Agua en forma de vapor Agua en vapor Agua en vapor Agua en vapor y humo Agua y gas Agua y humo Calor y está secando la tierra Contiene moléculas de agua Contiene o es un gas natural El vapor contiene agua Gas carbónico No responde No se... agua Sale vapor subiendo</p> <p>Pregunta 7. ¿En qué lugares de la naturaleza encontramos agua en los tres estados?</p> <p>El gaseoso se pone una olla a hervir y sale el gas, líquido agua jugos; sólido hielo. El líquido ríos, jugos, gaseosa; sólido en el hielo y gaseoso cuando hierve una olla y sale vapor. El sólido es la nieve, el gaseoso cuando hierve algo, destapa la olla y sale gas; el líquido el agua. En estado líquido en los ríos mares y quebradas; en estado gaseoso en el vapor de agua En estado líquido en los ríos, mares y quebradas; en estado gaseoso en el vapor de agua y el estado sólido cuando cae granizo. En los árboles hay agua que está líquida, sólido en las montañas, hielo gaseoso en el vapor del agua. En los ríos está líquida, también en los arroyos en vapor de agua y sólido en los polos. En los ríos, en estado líquido, nieve sólido y gaseoso en las nubes. Líquido cuando llueve, ríos, lagos y mares; gas en la neblina, como en el vapor; sólido en los nevados y en los polos también en el granizo. Líquido en los ríos, quebradas, nacimientos, lagos, mares y lluvia; sólido hielo, nevados, nubes cuando tienen granizo y gas en las nubes. Líquido en los ríos, vapor que sale de la tierra, sólido no sé</p>

	<p>Líquido en ríos, estanques, quebradas, chorreras, mares; sólido en volcanes, nevados; gas en el humo del volcán, en los nevados cuando calienta el sol y la evapora en la nubes también hay gas.</p> <p>Líquido mares y ríos; sólido en los nevados y volcanes; gas en el suelo cuando se evapora.</p> <p>Líquido quebradas, ríos y mares; sólidos nevados y en las nubes cuando forma granizo; gas en la neblina.</p> <p>Líquido ríos y lagos; sólido en nevados; gas en la neblina.</p> <p>Líquido, ríos, mares, lagunas, quebradas, estanques; sólido hielo nevados, polo norte, en las nubes se forma granizo ; gas como en las nubes.</p> <p>Líquido, ríos, quebradas, lagos, mares en el grifo; sólido en las nubes y nevados, gas en el vapor que sube, en las nubes.</p> <p>Plantas, animales, charcos, ríos, océanos, nevados, vapor de agua cuando hace sol.</p> <p>Plantas, suelo, ríos, mares, lagos, nacederos , animales, nevados.</p> <p>Ríos, lagunas y en otros lugares como nevados en forma de hielo.</p> <p>Sólido está en el hielo, gaseoso cuando una olla está hirviendo y sale vapor; líquidos, ríos, agua.</p>
CATEGORIA 3	INFORMACION
CAMBIOS DE ESTADO	<p>Pregunta 8. ¿Qué significa para ti evaporación?</p> <p>Aquello que sale de la tierra cuando llueve.</p> <p>Cae la lluvia, luego sale el sol con mucho calor y del suelo sale gas o humo y forman nubes.</p> <p>Cuando el agua se convierte en vapor y flota a las nubes.</p> <p>Cuando el agua se evaporiza y sale un humo muy liviano y va a dar a las nubes.</p> <p>Cuando el sol caliente el agua y se forma como vapor, va subiendo y se forman las nubes.</p> <p>Cuando el sol caliente, sale el vapor y eso se dirige a las nubes formando la lluvia.</p> <p>Cuando ha acabado de llover hace sol y empieza a calentarse la tierra, empieza a salir un humo ese es el vapor.</p> <p>Cuando ha llovido y con el sol sube el vapor.</p> <p>Cuando llueve y hace sol, el humo sube y eso se llama evaporación.</p> <p>Cuando llueve, hace sol, de la tierra sale vapor y se va a las nubes.</p> <p>Cuando se calienta el mar, los ríos etc. y forma gas, como una olla con agua caliente.</p> <p>El agua es calentada por el sol y se vuelve gaseosa como la neblina.</p> <p>El sol calienta el agua y se forma la evaporación, el agua era líquida y se forma vapor.</p> <p>Es como humo blanco que sale de los ríos, mares, lagos y suelo.</p> <p>Es cuando el sol calienta y sube el vapor.</p> <p>Es cuando el vapor va subiendo a las nubes.</p> <p>Es cuando llueve, hace sol, se hace un humo y va a las nubes, también se evapora de los ríos, mares, etc.</p> <p>Es cuando sale vapor de la tierra y ocurre cuando llueve y hace sol.</p> <p>Hace sol, calienta la tierra, las plantas, el cemento y los ríos.</p>

	<p>Lo que sube como vapor a las nubes.</p> <p>Pregunta 9. ¿Qué significa para ti condensación?</p> <p>Conducir el agua a varias nubes. Cuando el vapor de agua se junta formando nubes y estas nubes se juntan formando una más grande. Cuando el vapor sale de una nube se une con otra, sube y cae la lluvia. Cuando las moléculas se condensan el sol las desintegra y llueve. Cuando las nubes comienzan a unirse y forman la lluvia. Cuando las nubes se chocan y forma la lluvia. Cuando las nubes se condensan se vuelven negras. Cuando las nubes se unen para formar la lluvia. Cuando las nubes se unen, chocan con otras, suena duro y se producen los rayos. Cuando pasan de unas nubes más pequeñas a unas más grandes y ese vapor se concentra y cae la lluvia. Cuando se forman nubes del vapor de agua. El agua se dirige al río y luego al mar. El vapor se introduce en la nube y forma hielo. Las nubes en estado gaseoso se unen, el gas dentro de la nube forma gotitas cada vez más grandes hasta que se vuelven gotas de agua líquida. Las nubes la conducen a una sola nube y ahí se produce el agua. Las nubes se unen en un solo punto, cuando todas se reúnen forman una sola negra y de ahí descargan agua. Las unas suben el vapor y las otras bajan. Muchas nubes pequeñas y cargan agua se interpone otra nube y al chocar forman la lluvia. No responde. Nubes llenas de vapor y oxígeno.</p> <p>Pregunta 10. ¿Qué significa para ti precipitación?</p> <p>Creo que cuando cae el agua. Creo que cuando va cayendo la lluvia. Cuando cae la lluvia. Cuando el agua cae en los lagos, aguas subterráneas, ríos, cultivos y mares. Cuando está lloviendo. Cuando la lluvia cae de las nubes. Cuando la nube es grande y cae lluvia y granizo. Cuando la nube genera lluvia. Cuando llueve y cae sobre lagos, cultivos, la tierra y en todas partes. Cuando llueve., El agua que sale de las nubes. Es cuando chocan las nubes y la devuelve a la tierra en forma de lluvia. Es cuando llueve. La lluvia cae sobre la tierra Las nubes que forman lluvia y esa es la precipitación. Llover.</p>
--	--

	<p>Lo que llueve. No responde. Se suelta todo el vapor de agua y cae la lluvia. Ya cuando todo el vapor el oxígeno se ha acumulado y cae la lluvia. Pregunta 11. ¿Qué tiene que pasarle al río para que se convierta en nube y la nube en lluvia? (condiciones necesarias para los cambios de estado). Al río debe calentarlo el sol para que suba en forma de vapor y este se concentre en el cielo y deje caer el agua en forma de lluvia. Convertirse en vapor con el sol necesita frío. Creo que las nubes se juntan, chocan y forman la lluvia. El agua del río es calentada por el sol para que suba como vapor, se van cargando las nubes y se enfrían también las nubes se juntan hasta que llueve. El agua del río es calentada por el sol y se convierte en vapor que sube a las nubes, las nubes que son gases, con hielo se derriten por el sol y cae la lluvia. El río debe ser calentado por el sol se evapora, se va a las nubes, se enfrían como hielo y se van cargando volviéndose negras, luego llueve más por la tarde que por la mañana. El río es la ayuda del sol, se evapora y se convierte en nubes y estas nubes se juntan unas a otras formando lluvia. El río está líquido y el agua corriendo se evapora porque el sol calienta el agua cuando hace calor. El río se debe calentar con el sol, sube en vapor las nubes se forman con vapor y se enfría para llover. El sol calienta al río y sube un vapor y ese es neblina. Si es posible que la nube siga descomponiéndose y luego choca desfogando agua. Es fenómeno que da vueltas. El sol tiene que intervenir se evapora formando nubes, el sol derrite los bloques de hielo y forma la lluvia. Es necesario que haya sol para que caliente el agua y forme el vapor, que choquen, que un cuerpo sólido se caliente y se vuelva líquido. Evaporarse el sol, el vapor se vaya a la nube para que caiga la lluvia. Evaporarse la condensación. La parte líquida pasa a gaseosa, cuando se coloca a hervir sale el gas. Líquido gas más calor, el agua se caliente y evapora. Líquido hielo menos calor para pasar a hielo se debe enfriar. Necesita calor para evaporar nube gaseosa para condensar se enfría y se vuelve agua líquida.</p>
--	---

INFORMACION OBTENIDA A TRAVES DEL TALLER INTERACTIVO	
CATEGORIA 1	INFORMACION
<p>IDEAS PREVIAS ACERCA DEL CICLO DEL AGUA</p>	<p>Observe con atención el gráfico que aparecen la pantalla del computador y utilizando el cursor señal el recorrido o movimiento del agua (identifique el ciclo del agua). Los estudiantes señalaron el ciclo del agua de acuerdo a sus ideas previas en las siguientes secuencias. Lluvia-suelo-plantas-vapor Lluvia-plantas-animales-ríos-atmósfera-lluvia Lluvia- ríos-vapor de agua-nubes-lluvia. Plantas-ríos-vapor de agua-nubes-lluvia Lluvia-suelo-cultivos- aguas corrientes-ríos-mares- Lluvia-tierra-ríos. Ríos-mares Lluvias-ríos Mar-cielo. Lluvia-suelo-ríos-lagos-mar Lluvia-alcantarillas-suelo-plantas-río-mar. Alcantarilla-ríos-árboles-tierra-vapor-nubes-lluvia</p>

ANEXO C. CANCIÓN MI AGÜITA AMARILLA.

Rock en español
(Los toreros muertos)

Y creo que he bebido más
de cuarenta cervezas hoy
Y creo que tendré que expulsarlas
fuera de mí...
Y subo al Water que hay
arriba en el bar.
y empiezo a mear
y me hecho a reir.....ja ja ja
sale de mi una agüita amarilla
cálida y tibia

Y baja por una tubería
pasa por debajo de tu casa
pasa por debajo de tu familia
pasa por debajo de tu lugar de trabajo
mi agüita amarilla, mi agüita amarilla.

Y llega a un río
la bebe el pastor
la beben las vaquitas
riega los campos
mi agüita amarilla, mi agüita amarilla.

Y baja al mar
juega con los pececillos
juega con los calamares
juega con las medusas
y con las merluza
que tu te comes.

Coro:
mi agüita amarilla,
mi agüita amarilla,
mi agüita amarilla,
mi agüita amarilla, la la ra la
mi agüita amarilla,

El sol calienta mi agüita amarilla
la pone a cien grados
la manda para arriba
viaja por el cielo
llega a tu ciudad
y empieza a diluviar, ja ja ja

Moja las calles
moja a tu padre
tu madre lava la vajilla
con mi agüita amarilla

La ra la la, la ra la la

Moja en patio del colegio
moja el ayuntamiento
mi agüita amarilla,
mi agüita amarilla.

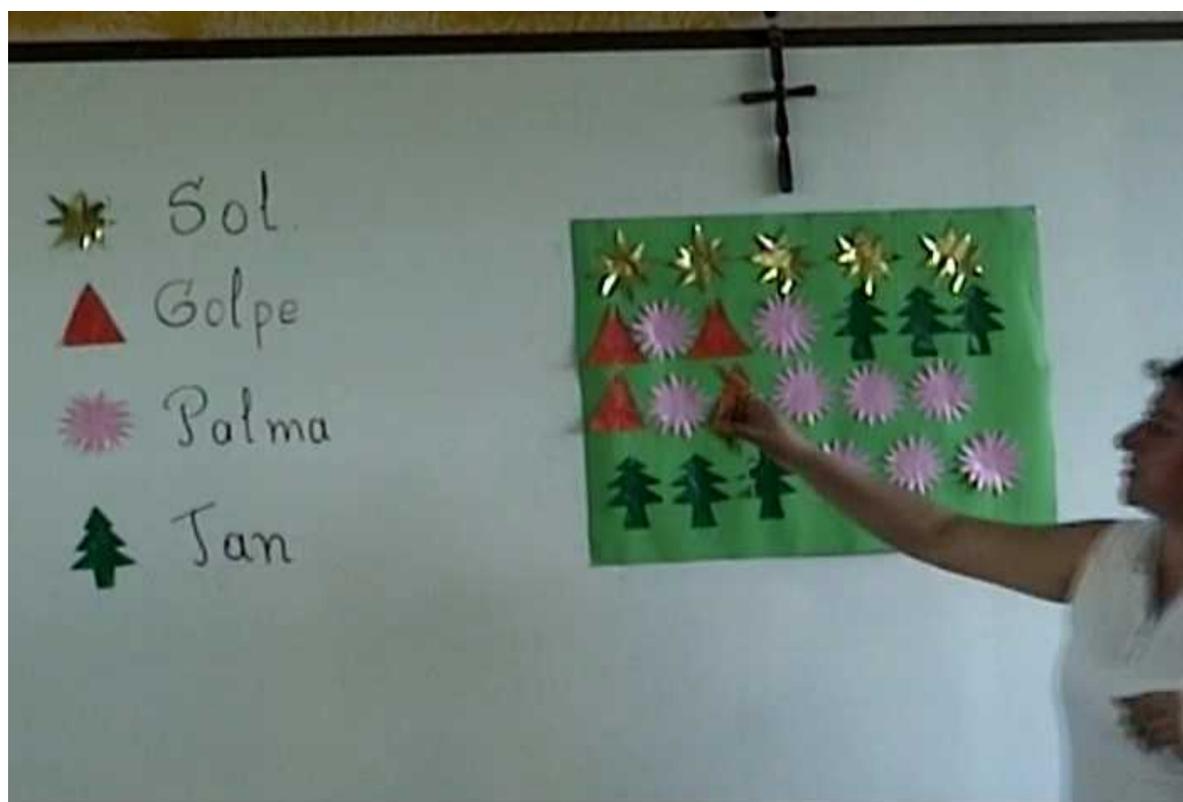
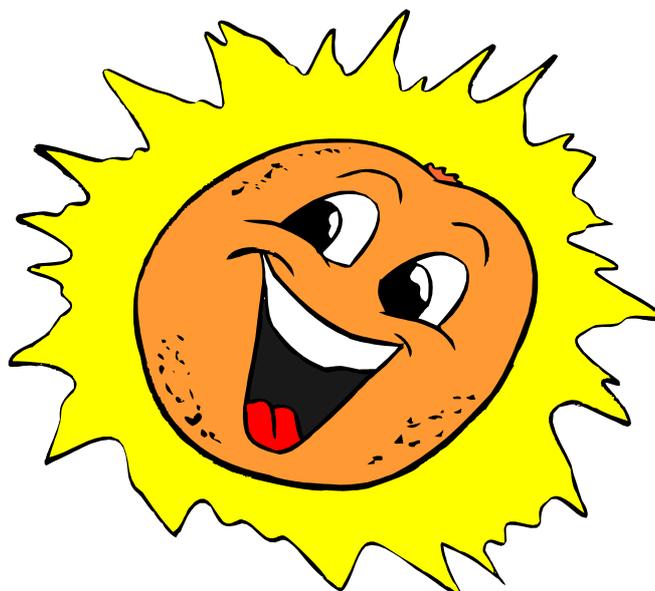
Coro:
mi agüita amarilla,
la ra la la
mi agüita amarilla,
la la la la
la la la la
la la - la la - la la

Y creo que he bebido más
de cuarenta cervezas hoy
Y creo que tendré que expulsarlas
fuera de mí...
Y subo al Water que hay
arriba en el bar.
y empiezo a mear
y me hecho a reír..
y me pongo a pensar
donde irá, donde irá.
se esparcirá por el mundo
pondrá verde la selva
y lo que más me alegra
es que mi agüita amarilla
sea un líquido inmundo
mi agüita amarilla,
mi agüita amarilla...

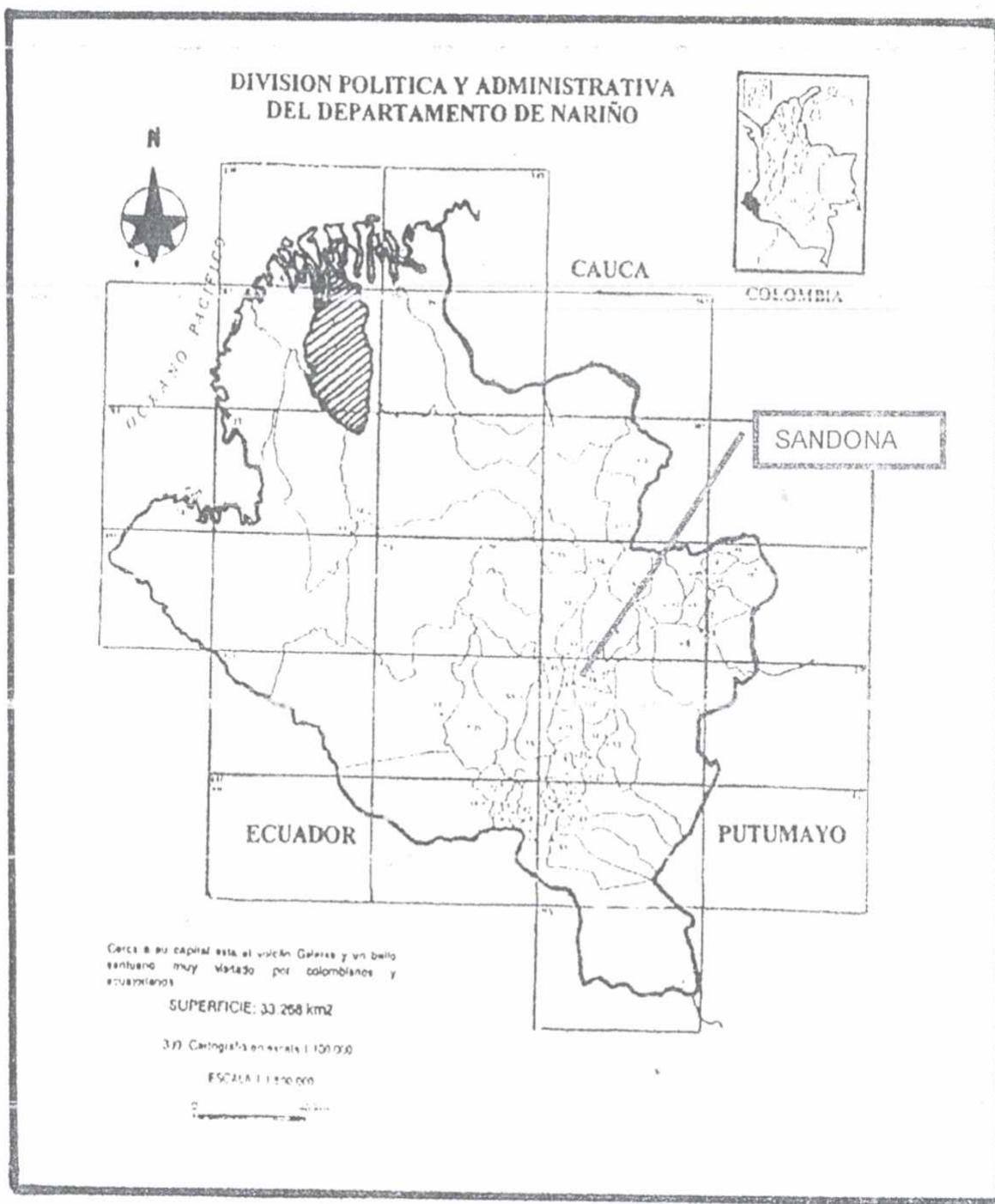
ANEXO D. CANCIÓN SOL SOLECITO.

Sol solecito Canción Infantil

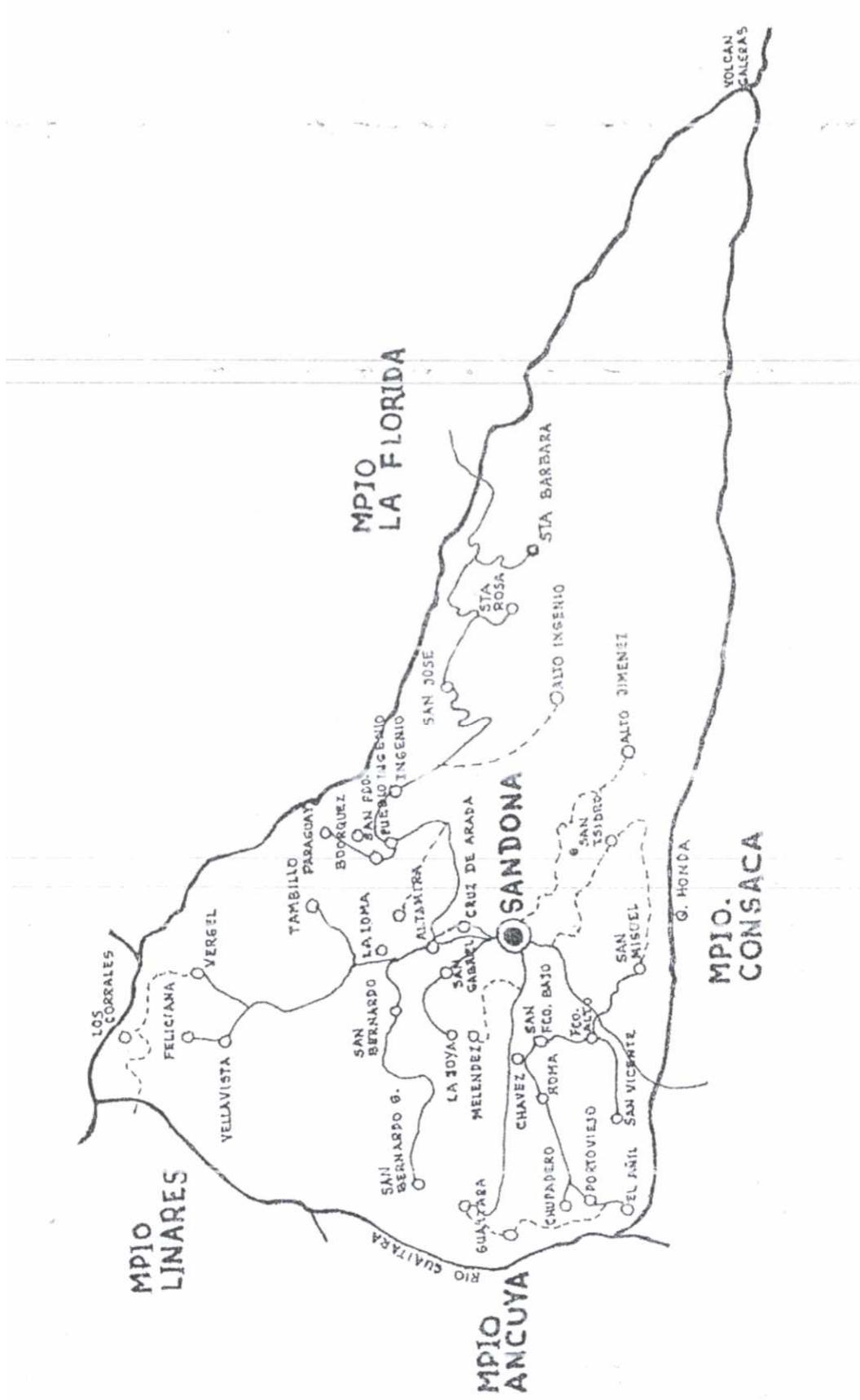
Sol solecito
Caliéntame un poquito
Por hoy y mañana
Por toda la semana.



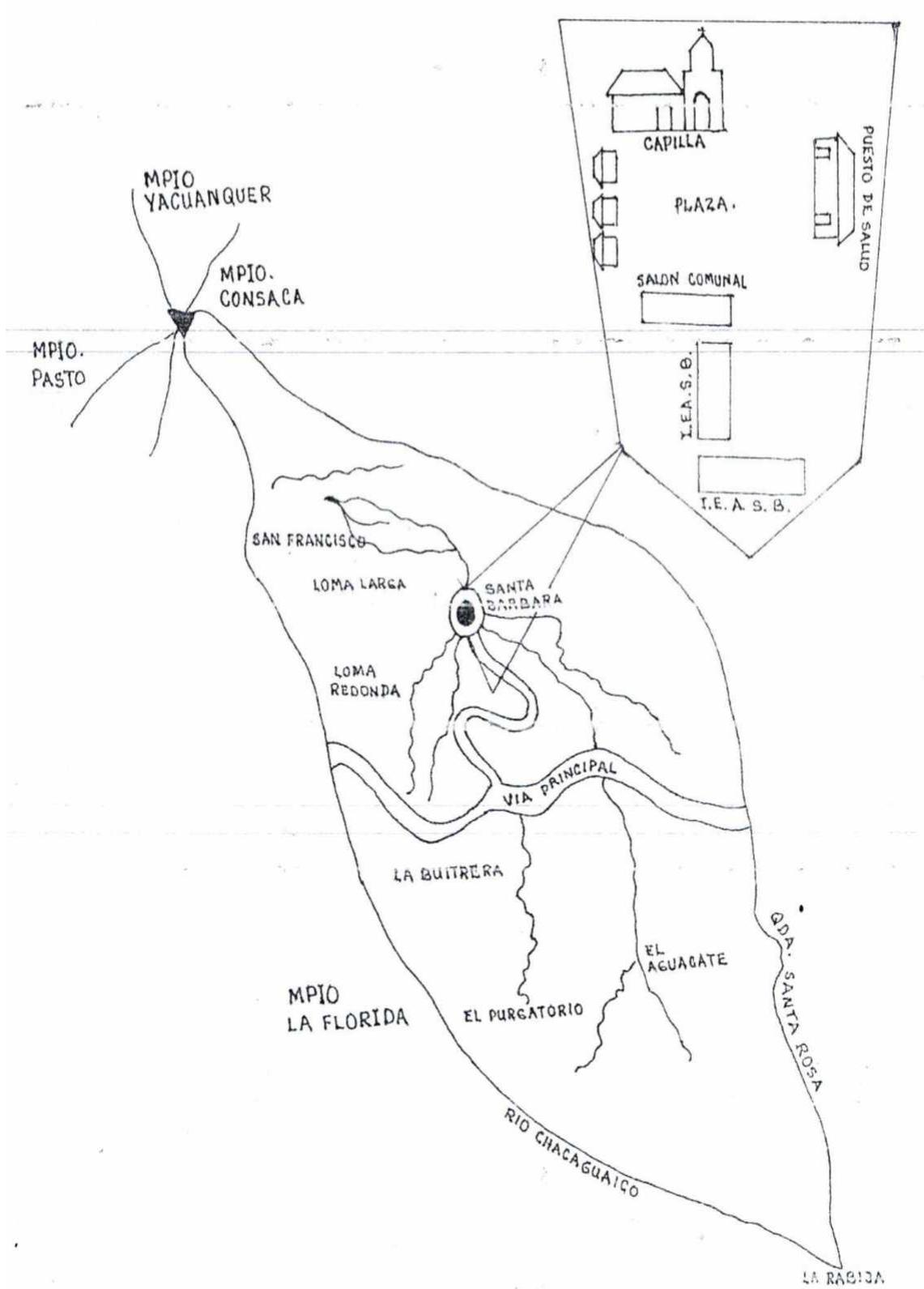
ANEXO E. LOCALIZACIÓN MUNICIPIO DE SANDONÁ EN EL DEPTO. DE NARIÑO.



ANEXO F. MAPA POLÍTICO Y LÍMITES MUNICIPIO DE SANDONÁ.



ANEXO G. MAPA CORREGIMIENTO DE SANTA BÁRBARA.



ANEXO H. CÓMO SE PASEA EL AGUA EN LA NATURALEZA.

Como Se Pasea El Agua En La Naturaleza

El agua es constantemente calentada por el sol. El calor hace que las moléculas del agua se muevan más rápidamente, rompan la tensión superficial de líquido y escapen como un gas; este proceso se llama _____ . ¿A donde va a parar toda esa agua? _____

Las capas superiores de la atmósfera que cubren la tierra son más frías, cuando el vapor de agua llega a ellas, comienza a enfriarse. Las moléculas se mueven lentamente y se juntan transformándose nuevamente en pequeñas _____ . Este proceso se conoce como _____ .

Las moléculas utilizan para condensarse partículas arrastradas por el viento o que flotan en la atmósfera denominados núcleos de condensación, de esta manera se forman las _____. ¿En que forma se encuentra el agua en las nubes? _____

Cuando se unen varias gotitas de agua, el peso las hace caer en forma de lluvia que cae sobre las montañas como los sembrados y en general sobre el suelo. ¿Cómo se denomina el proceso de caída del agua sobre la tierra? _____

El agua presente en el suelo, en los ríos, lagos, mares y aquella que eliminan los seres vivos por transpiración se evapora por acción del _____ e inicia nuevamente el _____