

CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO ESCOLAR EN CIENCIAS NATURALES A PARTIR DE PREGUNTAS DE LOS ESTUDIANTES DEL IPER EL HATO – CHOACHÍ.

Moreno Sierra Diana Fabiola¹
Martínez Pérez Leonardo Fabio²

Comunicación Oral

RESUMEN

Este trabajo describe a partir de una experiencia de aula una innovación para la enseñanza de las ciencias en secundaria basada en el uso de la pregunta como herramienta importante para la construcción de conocimiento escolar.

Palabras Clave: Conocimiento escolar, proyecto de investigación, preguntas, Programa Ondas Colciencias.

ABSTRACT

This work described an innovative methodology for teaching sciences using questions as way for learning. The methodology was developed in a secondary classroom.

Key words: Scholar knowledge, research projects, questions, Program Ondas Colciencias.

“Es necesario desarrollar una pedagogía de la pregunta, porque lo que siempre escuchamos es la pedagogía de la respuesta, de manera general, los profesores contestan a preguntas que los alumnos no han hecho” Freire P.

INTRODUCCIÓN

Bustamante citado por Perfetti, (2004) señala algunos problemas de la educación rural tales como: el predominio de propuestas educativas tradicionales y el desconocimiento de la cultura campesina para orientar los procesos de formación de los estudiantes. En este contexto, se evidencia la ausencia de propuestas innovadoras para la enseñanza de las ciencias naturales, por lo cual, es necesario, desarrollar trabajos de investigación que rescaten la posibilidad de generar conocimiento escolar para la educación en ciencias, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Comprender la ciencia como práctica social y cultural construida históricamente de acuerdo a momentos específicos y a las interacciones de sujetos en sus contextos.
- Valorar la experiencia que tienen los sujetos (maestros y estudiantes) con su entorno para promover la elaboración de preguntas que son el motor de la curiosidad y la creatividad.
- Vivenciar el conocimiento como la pasión por explicar lo desconocido y trabajar en equipo.

Es así como, esta investigación propende por generar conocimiento escolar, a partir del uso de la pregunta y el desarrollo de un proyecto de investigación por parte de estudiantes de noveno grado del Instituto de Post-primaria de educación rural el Hato (IPER) perteneciente al municipio de Choachi-Colombia.

¹ Licenciada en Biología. y Asesora del Programa Ondas Colciencias. dianaeduci@hotmail.com

² Profesor Universidad Pedagógica Nacional. Departamento de Química. lemartinez@uni.pedagogica.edu.co

En este orden de ideas, la construcción de conocimiento escolar es posible cuando:

- Se proponen preguntas que motivan la curiosidad en los estudiantes, en relación con su contexto.
- Existen actividades con sentido para los estudiantes que logran generar descripciones y explicaciones de situaciones que viven.
- Los estudiantes buscan información y realizan trabajos experimentales de acuerdo con preguntas acordadas previamente con sus compañeros y maestros.

Pensar en los anteriores elementos, brinda otro lugar a la escuela distinto al tradicionalmente asignado que solo ha privilegiado la transmisión de información o la reproducción de conocimientos elaborados fuera de ella, como puede llegar a ser el conocimiento científico.

Es así como la educación y específicamente aquella que se ofrece en sectores rurales requiere recuperar el interés de los estudiantes por su entorno, recuperar la curiosidad como el ejercicio de preguntar por lo obvio, fomentar la investigación escolar como la oportunidad que tienen niños, jóvenes y maestros para visibilizar la escuela como escenario y semillero de una cultura e investigación científica en el país. Estos aspectos son desarrollados en el presente trabajo de investigación.

MARCO TEÓRICO

Ruralidad y educación

Para Anderson (1975), el urbanismo y el ruralismo es la representación de una organización social, planteamiento que se opone a las concepciones geográficas de ruralidad, por lo cual, lo rural o urbano no está determinado por el número de personas, ni por denominaciones de ciudad o cabeceras municipales, lo que realmente determina lo rural y lo urbano son: los modos de proceder, los métodos de trabajo, los hábitos de pensamiento y las concepciones de mundo que tienen los habitantes.

Algunas de esas formas de proceder y pensar, describen al hombre urbanizado como aquel que se ajusta a la novedad, al cambio, con tendencia a la individualidad, intolerante a la tradición. Las personas urbanas tienen un gran contacto con el mundo por los medios masivos de comunicación. En cambio las personas rurales son más serenas, conservadoras y el contacto con la sociedad es más esporádico e irregular o de poca significación. En la vida rural es importante la tradición, ejemplo de esto, son las técnicas de trabajo enseñadas de generación en generación y las interpretaciones mágicas y míticas de visión de mundo.

Como se mencionaba anteriormente, las zonas rurales comprenden una organización social específica, que a través de los años se ha transformado hacia lo urbano, debido, entre otras cosas, al incremento de la pobreza, el atraso del campo y el desplazamiento forzado, que ha obligado a las personas campesinas a dejar atrás sus prácticas culturales.

Situaciones como las anteriores cuestionan los procesos pedagógicos que se generan para estos sectores, el papel de la escuela y la posibilidad que los niños y niñas tienen para seguir viviendo en este medio.

Conocimiento Escolar y la Pregunta

A pesar de los problemas que enfrenta la educación rural, aún existe la esperanza en la escuela, como el escenario de formación de sujetos que pueden construir conocimiento, entendido como aquello que orienta las acciones del sujeto, es así como, el maestro o el estudiante manifiesta conocer cuando su actuación, su forma de resolver problemas de su entorno o de su vida evidencian construcciones propias y no elaboraciones de otros.

Un claro ejemplo que puede ilustrar las concepciones erradas frente al conocimiento está constituido por ciertas prácticas que ocurren en la escuela cuando el profesor enseña algún tema sin en realidad comprenderlo en un contexto determinado, en este sentido, un maestro puede enseñar las partes de la flor que aparece en los todos los libros, pero cuando se le pregunta por la diversidad de flores del campo no puede dar cuenta de estas.

En este orden de ideas, el conocimiento en la escuela es posible cuando nuestros jóvenes y niños se atreven a imaginar, crear e interpretar situaciones de su entorno o de su vida.

Es así como Segura, (1999) plantea que el conocimiento escolar es posible por la formulación de preguntas legítimas de los alumnos que apuntan tanto a la acción (forma de proyectos) como a la comprensión (búsqueda de explicaciones). Las vivencias de conocimiento se orientan por el dominio experiencial que comparten los estudiantes y por su estructura son similares a la búsqueda en la ciencia, aunque por su nivel son un entrenamiento permanente en hacer ciencia. En la Figura 1 se presenta una representación del conocimiento escolar que es fundamento de la presente investigación.



Figura 1. Representación de la construcción de conocimiento escolar, basado en Segura, (1998).

Para la construcción de conocimiento escolar es fundamental propiciar el uso de la pregunta en los estudiantes, las cuales se traducen en problemas, que a su vez, son situaciones especiales donde predomina la incertidumbre respecto a como debemos actuar, de tal manera que los estudiantes se ven obligados a utilizar un tratamiento distinto a la mera aplicación de un proceso rutinario.

Desde el aspecto epistemológico, la pregunta se reconoce como aspecto fundamental en la construcción de conocimiento científico, pues gracias a grandes preguntas es como pudo desarrollarse importantes teorías, tal como es señalado por Chamizo y Hernández, (2000) cuando indican, que hay preguntas que han involucrado a muchas personas por largos años. Darwin contestó la pregunta ¿por qué los seres vivos son diferentes? Marx por su lado, ¿cómo se organizan las sociedades humanas? y Freud, ¿qué es un sueño? Así mismo, Bachelard citado por Chamizo señala:

“Para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hubo pregunta, no puede haber conocimiento científico

Además de lo expuesto anteriormente, es importante revisar la concepción pedagógica de la pregunta. En este contexto, Paulo Freire en su libro *La pedagogía de la pregunta* plantea: “los maestros y alumnos se reúnen en el aula de clase para plantearse preguntas acerca de los problemas prácticos de sus vidas, de sus comunidades y del conocimiento que esperan construir”³.

Para Freire, la pregunta es el origen del conocimiento, pues desde un principio fue el acto de preguntar lo que permitió la indagación, la explicación, la curiosidad y la creatividad, además, la pregunta es un acto político pues quien la usa puede incitar incomodidad, más aún, cuando se quiere ejercer el poder de la palabra para controlar los cuestionamientos del otro, esto es frecuente en las aulas cuando el profesor más que preguntas quiere respuestas de aquello que ha sido transmitido por él y que no es más que una transcripción literal de los libros.

Además de discutir algunos aspectos en relación con el conocimiento escolar y la importancia de la pregunta para este, es necesario señalar que una de las mejores formas para construir conocimiento escolar es el trabajo por proyectos, tal como ha sido expuesto por el Programa Ondas Colciencias que ha planteado el desarrollo de proyecto de investigación de niños y jóvenes, bajo la concepción de la investigación científica como una actividad humana y cultural que se aleja de las concepciones erróneas de la ciencia como aquella producción hecha por sujetos extraños, aburridos y ajenos a la dinámica social; dicha concepción considera que la ciencia solo es privilegio de centros especializados imposibilitando e invisibilizando la escuela como escenario y semillero de una cultura de investigación científica del país. Contrario a la idea anterior, el programa reconoce la escuela como el lugar para construir conocimiento, partiendo de los discursos, intereses y curiosidad de los niños, niñas y jóvenes, como actores fundamentales que tradicionalmente han sido excluidos.

PROBLEMA Y OBJETIVOS

Teniendo en cuenta las consideraciones teóricas discutidas la pregunta que orienta la investigación es:
¿De qué forma construir conocimiento escolar en ciencias naturales a partir de las preguntas de los estudiantes de noveno grado del Institución de Postprimaria de Educación Rural el Hato?

Frente a lo cual se proponen los siguientes Objetivos:

Objetivo General

Posibilitar la construcción de conocimiento escolar en ciencias naturales, a partir de las preguntas formuladas por los estudiantes de grado noveno.

Objetivos Específicos

Analizar la propuesta pedagógica de la institución en los aspectos de conocimiento escolar y formulación de preguntas.

Elaborar y desarrollar un proyecto de investigación con los estudiantes de secundaria que permita la formulación de preguntas para la construcción de conocimiento escolar en la enseñanza de las ciencias.

³ Paulo Freire. “La pedagogía de la pregunta” citado por Arnobio Amaya, en el Taller Educativo, Magisterio. Bogotá. 1996 p. 33

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

La metodología del trabajo es esencialmente cualitativa, enmarcada en la investigación acción, en la cual se desarrolla un proceso permanente de planeación, observación y reflexión, es un proceso dinámico que genera nuevas preguntas. En la figura 2, se muestra que la metodología está organizada en dos etapas: en la primera se realiza una caracterización de la propuesta pedagógica de la institución en relación con el uso de la pregunta como herramienta que contribuye a generar conocimiento escolar, para dicha caracterización se elaboraron 4 instrumentos para la recolección de la información. El primer instrumento corresponde a cuadros de información, el segundo instrumento es un cuestionario para determinar algunos aspectos generales de los estudiantes de grado octavo en relación con su familia y la propuesta pedagógica de la institución; el tercer instrumento es un cuestionario para determinar algunos aspectos de la educación rural y el papel de la pregunta en la construcción de conocimiento según los docentes y el cuarto instrumento es un cuestionario para determinar aspectos relacionados a los Proyectos Pedagógicos Productivos la enseñanza de las ciencias naturales según los estudiantes.

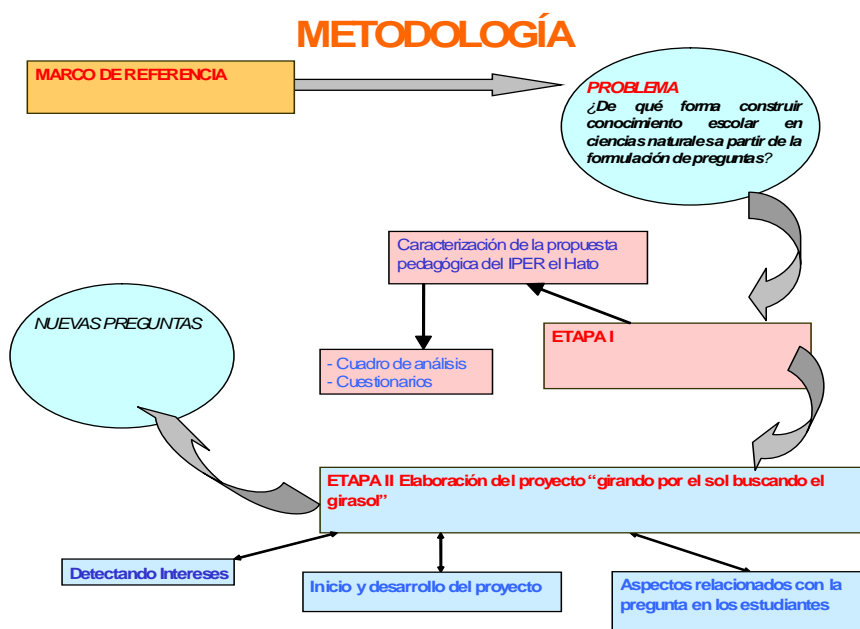


Figura 2 Metodología de la investigación.

La segunda etapa implica la elaboración y desarrollo del proyecto: “girando por el sol, buscando al girasol” que se constituye como la propuesta de investigación de los estudiantes a partir del adecuado de la pregunta.

Etapa I Propuesta Pedagógica de la institución

Los resultados corroboran la concepción de rural como organización social compleja en la que los(as) campesinos(as), construyen representaciones positivas de su medio y poseen importantes saberes a propósito de sus actividades económicas y culturales.

De otra parte, se destacan las condiciones particulares del sector rural, en relación con: falta de servicios públicos, niveles de educación formal bajos y producción de monocultivos, de igual forma, se evidencia que los campesinos son personas trabajadoras, dedicadas a sus labores, tranquilas y con poca interacción con el sector urbano.

Es importante señalar que el Proyecto Institucional Educativo Rural (PIER) del IPER el Hato está en proceso de estudio y terminación, destacándose el desarrollo de Proyectos Pedagógicos Productivos que vinculan a los estudiantes a propuestas empresariales en el campo, sin embargo, dichos proyectos carecen de fundamentos pedagógicos que rescaten el contexto del estudiante, como herramienta para los procesos de enseñanza de las diferentes áreas, específicamente del área de ciencias naturales.

Al comparar el PIER con el Proyecto de Educación Municipal (PEM) se evidencia que el PIER desconoce algunas políticas esenciales del PEM, que valoran significativamente el papel de la pregunta para generar procesos pedagógicos creativos e innovadores que posibiliten la construcción de conocimiento escolar, por parte de los estudiantes de acuerdo al medio en el que viven.

La ausencia de procesos pedagógicos que valoren el papel de la pregunta en la construcción de conocimiento escolar, es evidente por parte de los profesores, si bien usan la pregunta en ocasiones en sus clases, su intención es para indagar sobre información, contenidos o aspectos operativos vistos en la clase, sin tener en cuenta la formulación de preguntas como la oportunidad de generar investigación con los niños.

De la misma manera, los estudiantes consideran que las clases de ciencias naturales son poco significativas, para la comprensión de su vida y no aprovechan los recursos del medio para su desarrollo.

A pesar de las dificultades mencionadas concernidas al proceso de enseñanza de las ciencias, los estudiantes presentan importantes intereses en relación con su entorno y así mismo, proponen diferentes tipos de preguntas que en principio son limitadas a dar cuenta de información de aspectos temáticos de sus clases y en otros casos, el uso de preguntas, causa miedo debido a la burla que puede suscitarse en el grupo.

Etapas II Elaboración y desarrollo del proyecto: “girando por el sol, buscando al girasol”

La elaboración del proyecto por parte de los estudiantes comprendió dos momentos:

Primer Momento: Detectando intereses en los estudiantes.

Segundo Momento: Inicio y desarrollo del proyecto “Girando por el sol buscando al girasol”

Primer Momento: Detectando intereses en los estudiantes.

En el primer momento, se pide a los estudiantes que contesten el cuestionario 1

Cuestionario 1
¿Qué te gustaría estudiar este año?
¿Por qué te gustaría estudiar lo que escogiste?
¿De qué manera te gustaría estudiar lo que escogiste?
¿Qué es lo que más te llama la atención del Colegio, Vereda y comunidad?

Los resultados del cuestionario 1, se muestran en el anexo 1, las respuestas de las tres preguntas realizadas a los estudiantes evidencian la influencia que tiene el entorno rural con sus intereses. En cuanto a las clases de ciencias naturales, los niños encuentran en las ciencias la posibilidad de estudiar la diversidad de organismos que ofrece el entorno natural. De otra parte, llama la atención la forma como los estudiantes desean trabajar los temas de su interés, se destaca el trabajo activo mediante trabajos que vinculen el entorno, el trabajo en el laboratorio, desarrollo de juegos, entre otras cosas. Es importante resaltar que los intereses de los estudiantes son relevantes para la enseñanza de las ciencias y para el desarrollo de proyectos de investigación en la escuela, ya sean de aula o institucionales, en este sentido, varios autores tales como: Segura, (2003) y Jaramillo y Schmidt, (1995) entre otros, señalan la importancia que tiene explorar los intereses de los estudiantes a la hora de desarrollar un proyecto que posibilite la construcción de conocimiento escolar.

Sin embargo, como puede apreciarse existe diversidad de intereses, es aquí donde el maestro juega un papel fundamental, tal como ha sido planteado por Martínez, L (2004) quien considera que el maestro debe propiciar discusión de dichos intereses para acordar el que identifique al grupo.

Precisamente para acordar un tema susceptible de ser investigado por los estudiantes, el profesor acompañante, propone el estudio de la guía del Programa Ondas Conciencias (2002) que posibilita que los estudiantes se inicien en la investigación, producto del trabajo desarrollado con la guía los estudiantes proponen temáticas importantes que a su vez, se articulan a preguntas orientadoras, tal como se muestra en tabla del anexo 2, así mismo, los estudiantes argumentan razones para selección del tema.

Fruto de las discusiones elaboradas se destaca el tema del girasol que hace parte de la economía y la vida de la comunidad de la vereda; llama la atención las expresiones que los niños usan para argumentar el tema del girasol: *“Yo propongo investigar lo del girasol, porque en la comunidad la mayoría de agricultores trabajan con esa flor”*

Para efectos de concretar específicamente el tema del proyecto, es importante valorar el papel que juega el maestro en la orientación de los centros de interés, tal como lo plantea Martínez (2004) al señalar que los proyectos no se definen solo por los estudiantes, ya que pueden presentarse tantos intereses como estudiantes, es así como el maestro considera que los problemas que realmente abren caminos novedosos y crean múltiples instancias de aprendizaje son aquellos que se articulan con preguntas contextualmente significativas.

Es así, como parte de las actividades de orientación realizadas por el profesor acompañante, desarrolla reflexiones frente a los intereses de los estudiantes, cuestionando los temas en cuanto a sus limitaciones y alcances, por ejemplo, el tema de los peces (ver anexo 2) llama la atención por la inexistencia de estos organismos en la vereda y la poca utilidad de su estudio para la comunidad, incluso se llama la atención por un tema que esté relacionado con el entorno, la comunidad y que permita aprender aspectos de ciencias naturales.

El diálogo entre estudiantes, se concreta en el tema del girasol, que resulta ser pertinente al contexto de los estudiantes, de esta forma se da inicio al proyecto que es presentado en el segundo momento.

Segundo Momento: Inicio y desarrollo del proyecto “Girando por el sol buscando al girasol”

Acordada la temática del proyecto se propone realizar un buzón de preguntas que posibilite concretar el problema de investigación, tal como ha señalado Cajado, (1998), la pregunta más importante, que

constituyó en el problema fue: *¿Cómo mejorar el proceso de producción de girasol en la vereda el Hato?*

Al pasar las semanas se fue construyendo el proyecto, ejercicio que no fue fácil ya que los estudiantes, se alejaban de la pregunta problema constantemente al construir los objetivos y la manera como se podría resolver la pregunta, dado que a pesar que la pregunta había sido fruto de un acuerdo, en los objetivos proponían cosas que no tenían que ver con esta, por ejemplo, proponían que el objetivo podía ser cuidar el medio ambiente.

Acordados los antecedentes, la justificación y los objetivos del proyecto, por los propios estudiantes (ver anexo 3), se construyó la metodología conformada por actividades de campo -tales como: observaciones de los cultivos, entrevista a los campesinos y encuestas- y actividades de laboratorio.

En las salidas de campo, los niños observaron que alrededor de la institución todas las personas siembran girasol, y que la vereda el Hato tiene como principal cultivo las flores, en especial el girasol. Además ubican los cultivos en la vereda por medio de un mapa elaborado por ellos mismos, realizan descripciones de las condiciones necesarias para el desarrollo del cultivo y aprenden aspectos biológicos del girasol como: características de la semilla, clasificación taxonómica y comprensión del concepto de inflorescencia.

Las entrevistas desarrolladas por los estudiantes les permiten conocer las variedades de girasol, los procesos de cultivo y la forma de comercialización, además, identifican falencias del cultivo como la falta de asesoría técnica.

Por otra parte, frente al trabajo en el laboratorio los estudiantes observan las flores de girasol por el estereoscopio identificando con claridad: los pétalos, el pistilo y los estambres de la infinidad de flores que posee una sola flor de girasol, comprendiendo que esta flor presenta una inflorescencia. En todo el trabajo experimental los estudiantes señalan que aprendieron mucho sobre el girasol y además pudieron desarrollar las siguientes preguntas: *¿cómo ocurre la polinización en el girasol? ¿qué clases de animales cumplen la función de la polinización? ¿cómo hacen las abejas y otros animales para llevar el polen de flor en flor?*, que podrían ser el inicio de nuevos proyectos.

Finalmente los estudiantes socializan los resultados obtenidos en eventos del municipio, además plantean la posibilidad de desarrollar actividades educativas concretas con la comunidad que les contribuya a mejorar la producción y comercialización del girasol, mediante proyectos sostenibles.

CONCLUSIONES

Durante la investigación se ha podido evidenciar una estrategia pedagógica y didáctica para la enseñanza de las ciencias naturales, que reconoce el contexto rural como una compleja organización social y cultural que debe ser tenida en cuenta en procesos de enseñanza, además, se ha evidenciado en la propuesta pedagógica del IPER el Hato, la ausencia de procesos de innovación que usen la pregunta como herramienta importante para generar conocimiento escolar.

De acuerdo con lo anterior, se presenta el desarrollo del proyecto de investigación de los estudiantes: “girando por el sol, buscando el girasol”, que evidencia la construcción de conocimiento escolar en los siguientes aspectos:

- Elaboración de preguntas de distintos niveles por parte de los niños, a partir de la interacción con su contexto, especialmente se destaca la elaboración de la pregunta problema del proyecto de investigación de los niños que es pertinente para una problemática de su comunidad.
- Diseño de procedimientos, tales como: trabajo de campo y actividades experimentales que permiten valorar el papel de la experiencia en los estudiantes para la recolección ordenada de información frente a una problemática.
- Elaboración de explicaciones de los niños frente al cultivo del girasol, ubicando con propiedad, su origen, variedades, condiciones de cultivo, proceso de producción, naturaleza de la semilla y formas de comercialización.

Para terminar, es necesario desarrollar otros proyectos de investigación por parte de niños y jóvenes en sectores rurales que favorezcan la construcción de conocimiento escolar, como una alternativa de trabajo distinta para la enseñanza de las ciencias naturales.

BIBLIOGRAFÍA

ANDERSON, NELS. Sociología de la comunidad urbana: una perspectiva mundial. México: Fondo de Cultura Económica. 1975.

CAJIAO, FRANCISCO. Selene segunda expedición de pleyade: La investigación en la escuela. Colombia: FES, 1998.

COLCIENCIAS. Guía para el diseño y la presentación de proyectos de investigación. Bogotá: Colciencias.2002.

CHAMIZO JOSE y HERNÁNDEZ GISELA. Construcción de preguntas, la Ve epistemológica y examen ecléctico personalizado. *Educación en Química*. Vol. 11 No 1. p. 182-187. 2000.

ESLAVA, LILIA Y ESLAVA, JUDITH. La pregunta oral y escrita como factor de interacción maestro-alumno en el aula. *Revista de educación en ciencias*. Colombia. Vol. 1 No. 2. p.81-86. 2000.

JARAMILLO, ADRIANA Y SCHMIDT, MARIANA. Los proyectos pedagógicos de aula. *Revista Alegría de Enseñar*. Bogotá, junio de 1995.

MARTINEZ, LEONARDO. El trabajo por proyectos una apuesta colectiva, creativa y llena de preguntas en la formación de futuros maestros. En Memorias VI simposio sobre enseñanza de las ciencias en la educación básica y media. Bogotá: UPN. 2004

PERFETTI, MAURICIO. La educación rural en Colombia. Estado del arte. Bogotá: FAO, UPN, Reduc, CRECE. 2004.

MENDOZA A. Las preguntas en la escuela como estrategia didáctica. México: Trillas. 1998

SEGURA DINO. Los proyectos de Aula más allá de una estrategia pedagógica. *Revista Magisterio*. Bogota, Mayo de 2003.

SEGURA, DINO. ¿Es posible pensar otra escuela?. Colombia. EPE, 2000

SEGURA, DINO. Enseñar ciencias vs hacer ciencia. *Alegría de Enseñar*. Bogotá. Año 8 No 34 Enero – Abril; p. 12-18. 1999.

ZULETA, O. Pedagogía de la pregunta. *Educación y cultura*. No. 59. Dic- Ene. 2001-2002

Anexo 1

INTERESES DE LOS ESTUDIANTES FRENTE A LA CLASE DE CIENCIAS NATURALES

ACTIVIDAD	INTENCIONALIDAD	OBSERVACIONES
¿Qué te gustaría estudiar este año?	Exploración de intereses.	- 8 niños mencionan los siguientes aspectos: ambiente, árboles, animales, plantas, naturaleza, reforestación. - 1 niño le gustaría estudiar el cuerpo. - 1 niña le gustaría estudiar los microbios.
¿Por qué te gustaría estudiar lo que escogiste?		- Conocer animales que no conozco, para poder hablar, contar y pensar sobre ellos. - Es bonito aprender - Conocer el medio ambiente - Arreglar el ambiente. – Saber sobre enfermedades - Saber sobre lo que hay en el medio y sus funciones - Por que es lo más bello que Dios nos dio. - Aprender todo lo que hay dentro de mi cuerpo y sobre los huesos y plantas.
¿De qué manera te gustaría estudiar lo que escogiste?		Estudiar el cuerpo de una persona con todas sus partes - Hacer trabajos, ver animales y tocarlos; realizar experimentos. - Observar por el microscopio. - Estudiar con gráficas y juegos - Salir del salón - Pasear por la naturaleza y observar animales - De cualquier manera
¿Qué es lo que más te llama la atención del Colegio, Vereda y comunidad?		<i>Colegio:</i> los profesores, el estudio, los computadores, compartir, amigos, biblioteca, el recreo, la hora de salida, las clases, lo que aprendemos, jardín y trabajar, nacedero de agua. <i>Vereda:</i> me gusta la unión, sembrar girasol, salir por las tardes a jugar, las fincas, la gente, los amigos, los animales, los cultivos, las flores, aves. <i>Comunidad:</i> vecinos, la alegría, el campo deportivo, su trato, el medio ambiente, la forma de vivir, amistad, cariño

Anexo 2

TEMAS PROPUESTOS POR LOS ESTUDIANTES PARA EL PROYECTO.

Tema para desarrollar proyecto	Preguntas frente al tema	Respuestas	Argumentos
Los insectos	¿Cómo pueden vivir?	1	
Las nubes	¿Cómo se forman las nubes? ¿De qué materia están hechas? ¿Cómo cargan las aguas? ¿Cómo suben las nubes? ¿Por qué llueve? ¿Cuál es el origen de la tierra? ¿Cómo salio Dios?	1	Me gustaría
El girasol	La semilla del girasol. ¿El Pom Pom por qué está lleno de pétalos en el centro? ¿Cómo sale de buena calidad la semilla?	4	Me gustaría, quiero saber, porque en la comunidad la mayoría de los agricultores trabajan con esa flor.
Los animales	Un animal raro ¿Las serpientes se alimentan de solo tierra? ¿Por qué la gente se coloca animales venenosos?	1	
Los seres del agua	Peces. ¿Cómo son los huesos? ¿Qué come? ¿Cómo nada? ¿Por qué los peces no se ahogan en el agua?	1	
El cerebro humano	¿Cómo funciona el cerebro? ¿Cambios del hombre y la mujer?	1	Porque quiero aprender más
Medio ambiente	La contaminación ¿Por qué alguna gente hace mucha contaminación en nuestra naturaleza que nos rodea? ¿Por qué hay contaminación?	2	
TOTAL 6		11	

Anexo 3

ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO ELABORADO POR LOS ESTUDIANTES

Antecedentes

Sabemos que la semilla del girasol es traída de Israel. Hemos averiguado que el primer cultivador de girasol en la vereda es don Ramiro Pardo. Conocemos la clase pompom, morado o rojo, limón, miniatura, amarillo con corazón negro, híbrido Dorit.

*** Las medidas de siembra**

Hondo: 1 centímetro.

Distancia de largo cruzado: de 25 a 30 cm

*** Tiempo de nacimiento**

Amarillo con negro: 2 meses y medio

Pom pom: 3 meses

Morado: 2 meses y medio

Limón: 2 meses

Miniatura: 2 meses

*** Curadas**

Se cura cada 15 días.

En cubetas:

Nace por hay de 5 a 6 días, mide 5 cm a los 30 días, 25 cm aproximadamente está para abonar y aterrar a los 68 días 2 metros de largo, eso depende de lo fértil que este el terreno, en fértiles 2 ½ en regulares 2 metros.

*** Comercio**

Se corta, se embolsa, las bolsas son especiales, se hacen 3 cogidas, botón, abierto y parejo.

Se amarran por unidades. Se carga por hay a las 3 de la mañana, se lo llevan a la plaza de paloquemao, el precio no es estable, según la abundancia, cuando hay abundancia vale \$500 y cuando hay poquito puede valer \$ 18.000 la docena

- Pompom

*** Siembra**

Se siembra lo mismo que el anterior si no que es muy delicado solo se puede sembrar en meses de verano porque llueve y se le queman los pétalos. En invierno se pudre el tallo y se cae, en tiempo de desarrollo es de 90 días.

*** Comercio**

Se empaca en bolsas más grandes que el anterior y se amarra de 6 varas porque son muy grandes, se llevan a vender a la misma parte.

Puede valer de \$3.000 a \$4.000 en días normales y en días especiales como el día de la madre y de la mujer hasta \$8.000 media docena.

- Miniatura

*** Siembra**

Como su nombre lo indica es pequeño, se siembra 6 semillas en cada hilera del surco, crecen 1.50 metros aproximadamente, su desarrollo es de 90 días.

*** Comercio**

Se corta lo mas bajo que se pueda, se pela hasta la mitad, si es un botón se amarra en una sola bolsa y se lleva a la venta en Bogotá.

Si es para exportación se pela todo y se amarra cada uno en mallitas especiales, lo empacan en cajas largas y se transporta en avión.

Como el proyecto se está desarrollando, hemos iniciado la consulta en libros y con Diana desarrollado laboratorios de vegetal, con microscopio, estereoscopio, y saber sobre anatomía, funciones.

Justificación

Este proyecto es importante porque surge a partir de nuestro interés, en el podemos aprender y realizar una investigación.

Nos permite reflexionar sobre el girasol, que lo vemos o trabajamos a diario, poder saber mas del girasol y colaborar con nuestra comunidad.

También consideramos que nos sirve para el futuro y el presente.

Objetivo General:

“Analizar la producción de girasol en la vereda el Hato”

Objetivos Específicos:

Indagar sobre la producción de girasol.

Desarrollar algunos experimentos con el girasol

Proponer alternativas frente a la producción de girasol.