



**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA
PARA FAVORECER EL DESARROLLO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA
EN ESTUDIANTES DE 5°.**

MARTHA HURTADO ESCOBAR

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÈNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA**

2019

***DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA PARA
FAVORECER EL DESARROLLO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN
ESTUDIANTES DE 5º.***

MARTHA HURTADO ESCOBAR

Trabajo de grado para optar al título de:

Licenciado en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental

DIRECTORA TRABAJO DE GRADO: Mg NHORA GARCÍA TORO

UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO

INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÈNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**BUENAVENTURA
2019**

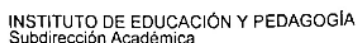
Nota de aceptación

EVALUADOR

EVALUADOR

TUTOR

Buenaventura, julio de 2019



ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Fecha

Día	Mes	Año
8	10	19

Código del programa: 3467 Resolución del programa: 118

[illegible]

DEDICATORIA

A mi hermano Paul Hurtado (Q.E.P.D) y a mi hermana, Cindy Jhoana.

A mi hija Thiany Isabela Ramos Hurtado

A mi madre Elizabeth Escobar Caicedo y a mi Padre Paul Hurtado Estupiñán

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias...

A Dios, por la vida y la salud que me ha regalado, por su apoyo incondicional en aquellos Momentos alegres y tristes y por darme la gracia de tener la mejor hija del mundo, siendo ella mi motor para salir adelante.

A mis padres, por sus consejos, amor y compañía. A ellos les debo todo lo que soy.

A mi hermano que siempre me acompaña en cada momento y me cuida desde el cielo, como también a mi hermana por creer en mí.

*A mi esposo, por su apoyo incondicional y motivación en cada uno de mis logros
Educativos a lo largo de mi vida.*

A mi compañera Lida Jhoana, por su amistad, por los momentos compartidos y sobre todo por su apoyo incondicional.

A la profesora Nhora, principalmente por su dedicación, paciencia, carisma y apoyo en el proceso de construcción de este trabajo, ya que sin ella este logro no hubiera sido posible.

Tabla De Contenido

RESUMEN.....	11
INTRODUCCION.....	12
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.3 ANTECEDENTES.....	17
CAPITULO II. PROPÓSITOS.....	24
2.1 PROPÓSITO GENERAL.....	24
2.2 PROPÓSITOS ESPECÍFICOS.....	24
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO.....	25
3.1 COMPRENSIÓN LECTORA.....	25
3.2 LA COMPRENSIÓN LECTORA EN TEXTOS CIENTÍFICOS.....	30
3.3 CONTROVERSIAS SOCIO-CIENTÍFICAS.....	31
3.4 LAS CONTROVERSIAS SOCIO CIENTÍFICAS COMO HERRAMIENTA PARA TRABAJAR LA LECTURA CRÍTICA.....	36
3.5 LA SECUENCIA DIDÁCTICA: PERSPECTIVAS GENERALES EN CUANTO A LOS CONTENIDOS E IMPORTANCIA DIDÁCTICA.....	37
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA.....	42
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	42
4.2 ENFOQUE METODOLOGICO.....	43
4.3 CONTEXTO Y POBLACION DE LA INVESTIGACION.....	43
4.4 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
4.5 FASES DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
4.5.1 Fase I: acercamiento al instituto observación directa.....	45
4.5.2 Fase II: aplicación del cuestionario mixto.....	46
4.5.3 Resultados y análisis del cuestionario mixto.....	47
CAPÍTULO V. RESULTADO Y ANALISIS.....	53
5.1 DISEÑO DE LA SECUENCIA DIDACTICA.....	53
5.2 RESULTADO Y ANALISIS DE LA SECUENCIA DIDACTICA IMPLEMENTADA.....	60

CAPITULO VI. CONCLUSIONES.....	70
REFERENTES BIBLIOGRAFICOS.....	72
ANEXOS.....	80

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Relación de los elementos de la comprensión lectora	26
Figura 2. Habilidades de lector experto y principiante	29
Figura 3 Porcentaje alimentos transgénicos.....	47
Figura 4. Porcentaje producción y comercialización de alimentos transgénicos...	48
Figura 5. Porcentaje alimentos transgénicos y salud.....	50
Figura 6. Porcentaje alimentos transgénicos y el medio ambiente	51
Figura 7. Porcentaje ventajas y desventajas de los alimentos transgénicos	52

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Comparación entre propuestas de diseño de secuencia didáctica	38
Tabla 2. Esquema de secuencia didáctica a construir	39
Tabla 3. Contexto y población de la investigación.....	43
Tabla 4. Fases de desarrollo de la investigación.....	44
Tabla 5. Alimentos transgénicos.....	47
Tabla 6. Producción y comercialización de alimentos transgénicos.....	48
Tabla 7. Alimentos transgénicos y salud.....	49
Tabla 8. Alimentos transgénicos y el medio ambiente.....	50
Tabla 9. Ventajas y desventajas de los alimentos transgénicos.....	51
Tabla 10. Actividad de Iniciación.....	56
Tabla 11. Actividades de desarrollo.....	58
Tabla 12. Actividades de finalización.....	60
Tabla 13. Resultados Actividad de iniciación.....	60
Tabla 14. Resultados Actividades de desarrollo.....	62
Tabla 15. Resultados Actividades de finalización.....	67

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<i>Anexo 1. Cuestionario: identificación de intereses de los estudiantes grado 5°</i>	<i>77</i>
<i>Anexo 2. Lectura alimentos transgénicos.....</i>	<i>79</i>
<i>Anexo 3. Cuento mi abuela la lechuga.....</i>	<i>80</i>
<i>Anexo 4. Alimentos transgénicos y medio ambiente.....</i>	<i>83</i>
<i>Anexo 5. Debate Pro Y Contrás de los Alimentos Transgénicos.....</i>	<i>85</i>
<i>Anexo 6. Desafíos transgénicos.....</i>	<i>87</i>
<i>Anexo 7: Evidencias fotográficas.....</i>	<i>89</i>

Resumen

En atención a que la comprensión lectora está presente en todos los escenarios como también en todos los niveles educativos y se le considera una actividad crucial para el aprendizaje escolar; por que favorece el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, se hace necesaria la idea de trabajar sobre propuestas o estrategias que fomenten la comprensión lectora en la enseñanza de las ciencias naturales.

Desde este punto de vista, La presente propuesta de enseñanza, Consiste en favorecer el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes de grado 5° del Instituto Pablo V del Distrito de Buenaventura mediante el diseño e implementación de una secuencia didáctica acerca de la controversia socio científica alimentos transgénicos.

Palabras Claves: comprensión lectora, secuencia didáctica, controversia socio científica alimentos transgénicos.

Abstract

In view of the fact that reading comprehension is present in all scenarios as well as in all educational levels and is considered a crucial activity for school learning; Because it favors the development of critical and creative thinking, it is necessary to work on proposals or strategies that encourage reading comprehension in the teaching of natural sciences.

From this point of view, the present teaching proposal, consists of promoting the development of reading comprehension in 5th grade students of the Pablo V Institute of the Buenaventura District through the design and implementation of a didactic sequence about the socio-scientific food controversy transgenic.

Keys Word: reading comprehension, didactic sequence, socio-scientific controversy, transgenic foods.

INTRODUCCION

Algunos autores Pozo & Gómez (1998) han reconocido ciertas dificultades en los estudiantes en cuanto al aprendizaje de los contenidos en biología, química, ecología; en parte, debido a la naturaleza abstracta de las teorías retomadas en el aula, la complejidad del lenguaje científico empleado para comprender dichas explicaciones y la visión fragmentada que se tiene del conocimiento científico. Es en esta última en donde cobra sentido el uso de la controversia Socio científicas como la de los alimentos transgénicos ya que su desarrollo e implementación posibilita una relación dialógica entre la cultura cotidiana y la científica, permitiéndole al estudiante desde su entorno y sus fundamentos tanto conceptuales, actitudinales y axiológicos, emprender su proceso de aprendizaje; que a su vez, le permita fomentar la comprensión lectora y reflexionar sobre los diferentes acontecimientos que tiene lugar en la sociedad Martín D (2002).

Por consiguiente, con las actividades propuestas en la secuencia didáctica, se busca que en los estudiantes se fomente el desarrollo de la comprensión lectora por medio de algunas generalidades respecto a los alimentos transgénicos, tales como: concepto de los alimentos transgénicos, alimentos transgénicos y el medio ambiente, alimentos transgénicos comercializados y ventajas y desventajas.

De esta manera, los estudiantes sentirán curiosidad hacia algunos alimentos de uso común que tengan características transgénicas y de las cuales no se tenga tal conocimiento; además, podrán asumir una postura crítica y comprensiva.

CAPITULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema.

La comprensión lectora es una capacidad que aporta al logro de los objetivos de las diferentes asignaturas de cualquier currículo, no obstante muchos estudiantes leen mecánicamente sin comprender el sentido de los textos científicos, por lo tanto no son capaces de interpretarlos adecuadamente, tampoco de seguir las instrucciones escritas; en pocas palabras presentan serias dificultades en la comprensión lectora de textos científicos, lo cual es una preocupación permanente para la mayoría de los docentes y a la vez un problema para muchos estudiantes, en el sentido de que su poco dominio, constituye una barrera que les impide obtener una mejor información, ya que no podemos obviar que para acceder al conocimiento y a la información, la comprensión de textos científicos es una herramienta básica.

Es decir, cuando los alumnos tienen dificultades para comprender un texto científico, frecuentemente se atribuye el problema a ellos mismos, pues a menudo se dice que: les falta conocimiento sobre el tema (no conocen el vocabulario o los conceptos que trata el tema), o bien que no tienen buenas estrategias de comprensión (leen superficialmente sin distinguir lo importante de los accesorios), el autor del texto ha expuesto las ideas de forma inadecuada (el texto está mal estructurado, es poco claro). Entre las dificultades que se manifiestan al momento de orientar a los alumnos, se tienen las siguientes:

- Por la falta de interpretación se les hacen preguntas y no contestan, por poseer vocabulario limitado, además muestran incertidumbre cuando se les pregunta.
- Les cuesta analizar, interpretar y reflexionar, sus respuestas generalmente son literales y básicas; se muestran negativos cuando se les formulan preguntas que los hacen pensar.
- La falta de diseño y aplicación de materiales didácticos que fomenten el desarrollo de la comprensión lectora mediante el mejoramiento de los niveles de lectura y escritura.

Además, Según Roca, (2005) “ante la poca motivación y dificultades del alumnado por leer textos científicos, se ha optado por simplificar al máximo las demandas, proporcionándoles materiales muy simples y adaptados, y planteando preguntas sobre el texto que mayoritariamente sólo obligan a una lectura literal” (p. 291). Sin duda, lo que aquí se quiere resaltar, es la idea que los estudiantes no llegan a comprender los textos científicos debido a que no leen bien. Muchos pueden repetir oraciones largas de sus libros de texto, memorizar párrafos completos y repetirlos literalmente, pero pocos pueden comprender y sentir lo que leen.

En este mismo sentido, es importante reflexionar sobre la importancia del diseño y aplicación de materiales didácticos en pro de desarrollar habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar y expresarse correctamente en temas científicos, favoreciendo así la capacidad de plantearse preguntas, criticar, reflexionar, relacionar, analizar y sintetizar información, proveniente de la enseñanza de las ciencias naturales, pero esto no se ha logrado mucho, debido a que el docente deja al libro de texto la guía de sus clases, muchos además considera que el diseño de un material didáctico requiere de mucho tiempo, otros se dedican a enseñar de forma

procedimental es decir : leyes, formulas etc. y se olvidan de la parte didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales.

Evidenciando lo anterior, surge el siguiente interrogante: **¿Cómo diseñar e implementar una secuencia didáctica para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora a partir de las controversias socio-científicas en los estudiantes de 5º?**

1.2 Justificación

González T, (2005, p.53) expresa que: “La lectura por ser el pilar fundamental en el proceso educativo presenta motivo de atención debido a las serias deficiencias en la comprensión lectora de textos científicos que presentan los estudiantes”. De allí, que la Comprensión Lectora esté presente en todos los escenarios y niveles educativos, considerándose una actividad crucial para el aprendizaje escolar, ya que una gran cantidad de información que los alumnos adquieren, discuten y utilizan en las aulas surgen a partir de los textos escritos.

El diseño e implementación de esta propuesta de enseñanza (secuencia didáctica) es significativa porque parte de reconocer el papel que juega la comprensión lectora en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales. Como también resalta la importancia de la controversia socio- científicas en la enseñanza de las ciencias, fortalecida a través del diseño de secuencias didácticas , la cual constituye una alternativa que permite dejar de lado la visión científicista de la ciencia, en donde los conocimientos científicos son vistos como verdades inmutables e inmunes al cuestionamiento, rescatando sus implicaciones sociales, políticas, culturales, éticas y ambientales, las cuales forman aspectos importantes que permiten entender el conocimiento científico como un proceso histórico y humano, impregnado de diferentes puntos de vista, ideologías e intereses.

De modo que es importante que se aborde el diseño de secuencias didácticas centradas en controversias socio-científicas propias del contexto como la de los alimentos transgénicos, los cuales implican el abordaje de ciertos conocimientos científicos propios de las disciplinas (biología, química y física), propiciando visiones de ciencias más humanas, aprendizajes significativos y operativos en su propio contexto.

Teniendo en consideración lo anterior, las controversias socio-científica se presentan como una valiosa alternativa para que los docentes innoven en el diseño de la enseñanza, a tal punto que sus propuestas permitan la articulación de la educación científica con los intereses actuales de la sociedad. Por consiguiente, la enseñanza de las ciencias guiada por las controversias socio-científicas constituye un potencial considerable para la innovación educativa que exige además de una adecuada planeación de la enseñanza, actividades bien sustentadas dentro de los objetivos de cada diseño y una participación activa del docente.

La propuesta a desarrollar pretende ser un instrumento para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora a partir de los alimentos transgénicos como controversia socio-científica en estudiantes de grado 5º, es decir los estudiantes deberán argumentar sus ideas de forma sólida, proponer alternativas en la búsqueda del conocimiento y de respuestas; esto requiere estar abiertos a captar numerosas opiniones, y propuestas, tanto de su entorno como de otros que puedan enriquecerlo, y es allí donde los textos científicos son de inmenso valor, el profesor de ciencias no puede ser ajeno a esta enseñanza, ni delegarla exclusivamente a las clases de lenguaje, ni tampoco olvidar la transversalidad que guarda hoy en día el currículo de la escuela.

1.3 Antecedentes

- **Antecedentes en función de la comprensión lectora en estudiantes**

Vallejos (2007) en su investigación “**Comprensión lectora y rendimiento escolar en los alumnos del sexto grado del distrito de Pueblo Libre**”, relacionó la comprensión lectora y el rendimiento escolar en los alumnos de 6to grado de I.E estatales del distrito de Pueblo Libre. La muestra se ha obtenido de una población total ascendente a 745 alumnos, la cual está distribuida en 7 colegios del distrito de Pueblo Libre. Se aplicó el instrumento ACL (**Análisis de la Comprensión Lectora**). De acuerdo con el análisis de los resultados el autor concluyó en lo siguiente:

El promedio de los alumnos es bueno en las áreas básicas. El promedio más alto lo encontramos en el área de Comunicación Integral y el más bajo en el área de lógico matemática. El 30 % de estudiantes alcanza un nivel de comprensión normal, el 26 % moderadamente bajo, el 19 % bajo, muy bajo 7,6 %, 14 % moderadamente alto y el 0,3 % alcanzó un nivel alto.

La comprensión lectora es un proceso tan complejo, que, para llegar a ella, existen numerosos factores que la condicionan como: la edad, el sexo, la escuela de procedencia, la educación, factores internos y externos del lector.

García (2012) en su investigación titulada “**Comprensión lectora en niños de escuelas primarias públicas de Umán**”; realizada en la Universidad Autónoma de Yucatán, con una muestra de 275 alumnos de seis escuelas de la región de Umán; aplicando un estudio diagnóstico sobre la comprensión de la lectura a través de la administración de la Prueba ACL 5 (**Análisis de la Comprensión Lectora**) de Catalá, G., Catalá, M.; Molina, E. & Monclús, R. (2001).

Establece la siguiente conclusión:

Se logro un acercamiento más real a los niveles de comprensión lectora de los niños de las escuelas pertenecientes de la zona urbana del Municipio de Umán. En este sentido el estudio reveló que existe coincidencia entre los resultados encontrados y los de la prueba ENLACE (Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros Escolares), que revelan que la mayoría de los estudiantes se ubican en niveles bajos de comprensión lectora y muy pocos de ellos se ubican en niveles altos.

La autora hace hincapié en el hecho de que muchos de los niños de diversas escuelas leen de forma mecánica, sin comprender el significado de lo que leen; observó que un sinnúmero de alumnos no es capaz de interpretar adecuadamente diversos textos, tampoco de seguir instrucciones escritas, lo que contribuye a una limitación de conocimientos escolares y, por tanto, en muchos casos, al fracaso escolar.

Contreras López, (2012). En su trabajo de investigación denominado **“Estrategia para fortalecer la comprensión lectora: Mi portafolio de metacognición y comprensión lectora”** realizado con alumnos de sexto grado del nivel primario de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 142 república de Panamá, jornada matutina, Guatemala, para optar al grado académico de Licenciado en Educación por la Universidad del Istmo.

La investigación tuvo como objetivo fortalecer el nivel de comprensión lectora en los alumnos que serán sujetos de estudio de la misma y como propuesta de solución se planteó “Mi portafolio de metacognición y comprensión lectora” que está conformado por seis extractos de obras, llevando a cabo cada una de ellas doce pasos que ayudan a los alumnos a reflexionar sobre sus avances, a analizar, hacer uso de su imaginación, creatividad e identificar valores y antivalores en los personajes descritos de cada una de las lecturas.

La metodología empleada es de carácter científica y objetiva, para ello se escogió a dos grupos del mismo grado, uno control (sección A) y otro experimental (sección B). Con el grupo control no se ejecutó la estrategia, pero tanto a este grupo como al experimental se les pasan las mismas pruebas de comprensión lectora, para luego tener una comparación de resultados. La hipótesis planteada fue: Si se implementa la estrategia “Mi portafolio de metacognición y comprensión lectora” entonces se fortalecerá la comprensión de la lectura en los alumnos de sexto grado sección B del nivel primario de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 142 república de Panamá, jornada matutina. Contreras López concluyó que la propuesta de solución fortalece la competencia de comprensión de lectura en el grupo de alumnos de sexto grado sección B (grupo experimental) ya que presentaron mejoras significativas en su comprensión lectora.

Campoverde Naula, (2012) en su tesis la “**La comprensión lectora y su incidencia en el aprendizaje significativo de los niños y niñas de sexto año de educación general básica de la Escuela Dr. Claudio Peñaherrera Mosquera de la Comunidad de Corraleja, Parroquia El Progreso, Cantón Nabón, Provincia del Azuay**” previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención en Educación Básica de la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, expone que la investigación la realizó como respuesta a la preocupación por la falta de comprensión lectora de los estudiantes de Sexto año de Educación General de Educación Básica de la Escuela Dr. Claudio Peñaherrera Mosquera.

La investigación se llevó a cabo con una población de 32 estudiantes, del Sexto Año de Educación General Básica, 4 docentes y 33 padres de familia en el periodo escolar 2011-2012, de la Escuela “Dr. Claudio Peñaherrera M.” de la Comunidad de Corraleja, Parroquia El Progreso; Cantón Nabón, Provincia del Azuay.

En la recolección de la información se ha logrado palpar con un alto grado de profundidad, la importancia que conlleva una lectura comprensiva y su influencia en el aprendizaje significativo. Los objetivos propuestos son verificar si la maestra incentiva y promueve el aprendizaje de lectura comprensiva en los niños; identificar las estrategias que utiliza aplicando ejercicios de lectura comprensiva para verificar el nivel del rendimiento del aprendizaje y diseñar una Guía de técnicas y estrategias activas lectoras que promuevan la lectura.

Se aplicaron encuestas a los docentes, padres de familia y a los niños, con dichos resultados y en especial con la evaluación se ha demostrado la hipótesis de investigación la misma que dice: La lectura comprensiva incide positivamente en el aprendizaje significativo de los niños y niñas del Sexto Año de Educación General Básica de la Escuela “Dr. Claudio Peñaherrera”.

Se concluyó que la lectura comprensiva es muy importante para la formación del ser humano como ente útil para la sociedad. La investigación se desarrolla bajo el enfoque crítico-propositivo, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos, en donde existe una participación de los entes involucrados en el tema de estudio.

- **Antecedentes en función de controversias socio-científicas.**

Las controversias socio-científicas favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentan el desarrollo de habilidades de comprensión de lectura a partir de una situación real de tipo controversial; favoreciendo el uso y la apropiación del lenguaje científico. Dichas estrategias son importantes en el aula de clase y en el currículo debido a la necesidad de articular la producción de conocimiento científico y tecnológico con el conocimiento escolar desde sus implicaciones sociales.

Huertas, Ríos, Moreno & Nieto, (2012) en su investigación “¿Es valida la experimentación con animales con el fin de permitir el avance de la ciencia? Implementación de una secuencia didáctica con estudiantes de grado octavo” realizaron la aplicación de un asunto socio científico particular, la experimentación animal, en un grupo de estudiantes. Dicho asunto socio científico fue trabajado debido a que permite tener mayor proximidad con el contexto cotidiano del estudiante al tratarse de una temática pública que incrementa su interés y motivación por las ciencias; por otro lado, se encuentra su carácter controversial que permite un acercamiento del problema desde diferentes posturas: científica, social, legislativa, industrial y ética.

La metodología de esta investigación fue de tipo cualitativa, en la cual participaron 30 estudiantes de grado octavo del colegio Enrique Olaya Herrera, además, la secuencia didáctica fue aplicada en 3 sesiones de clase de la siguiente manera:

- 1) Lluvia de ideas sobre conocimientos previos acerca del tema.
- 2) Juego de roles enmarcado en la argumentación, reflexión, postura crítica y participación por medio de dos momentos: lectura de casos desde una perspectiva y posterior a ello, la elaboración de un poster.
- 3) Verificación de la presencia de cambios en las posturas críticas luego del juego de roles.

Los resultados arrojaron en un primer momento que la mayoría de las estudiantes han escuchado hablar en algún momento acerca de la experimentación animal, especificando a su vez que uno de sus propósitos es probar que los insumos químicos no generen daños a la salud humana, también se notó que los estudiantes son conscientes de que los animales sufren y sienten dolor al momento que se les somete a pruebas químicas.

En un segundo momento, se evidenció que la implementación de las lecturas permitió una apropiación e interés por la información contenida, seguidamente, también se observó que en la actividad de juego de roles los grupos de trabajo buscaron organizar la información a manera reflexiva en los posters con comentarios como: “¡no experimentes con animales!”, “¡a ellos les duele!”, “no hagas lo que no te gustaría que te hicieran” lo que evidencia que apropiaron y pudieron argumentar de buena manera la postura que se les asignó, demostrando respeto, atención y reconocimiento a las demás posturas.

Finalmente, los autores concluyen que con la secuencia didáctica implementada se logró generar controversia entre los estudiantes a partir del asunto socio científico donde también tuvieron que aplicar selección, análisis, comprensión e interpretación de las diversas perspectivas por las cuales fue abordado el problema.

Por otra parte, se encuentra la investigación titulada **“Una cuestión socio científicas motivante para trabajar pensamiento crítico” y realizada por Beltrán (2010)**, en la que analiza el desarrollo de algunas habilidades de pensamiento crítico de estudiantes de educación media al trabajar la cuestión socio científica de la experimentación en animales no humanos desde el enfoque CTSA (Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente).

La metodología de este trabajo fue de tipo cualitativa al desarrollarse 16 sesiones de clase durante un bimestre académico (las cuales incluían juego de roles, discusiones, exposiciones de lectura, presentación de artículos escolares) a través del siguiente interrogante: ¿Cuáles son las implicaciones éticas, morales y sociales de experimentar con animales no humanos? La muestra de estudio estuvo conformada por 46 estudiantes pertenecientes al grado noveno. Antes de iniciarse las sesiones de trabajo se aplicó un diagnóstico que pretendía medir

las habilidades de pensamiento crítico que tenían los estudiantes a través del test de Halpern que incluía situaciones cotidianas.

En los resultados se encontró que luego de la aplicación del diagnóstico existe un 50% de desarrollo de habilidad de razonamiento verbal y análisis de argumentos, mientras que en la habilidad de toma de decisiones y solución de problemas se encontró que hay un 58% de ésta desarrollada. En este sentido, es notoria la justificación de la cantidad de sesiones programadas para el desarrollo de la habilidad: poder tomar decisiones éticamente responsables y saber argumentarlas a la hora de escogerlas. En cuanto a las habilidades de pensamiento crítico (en general) se encontró que un 10% se quedó en la opinión, un 30% de los estudiantes argumentó con razones conceptuales como por ejemplo no estar de acuerdo con la experimentación animal ya que los resultados de las pruebas no son confiables, puesto que los animales y humanos se comportan diferente en términos fisiológicos. De otro lado, un 60% argumentó con razones conceptuales y éticas como por ejemplo no estar a favor de la experimentación animal porque ésta va en contra de la vida misma y de los derechos de igualdad.

Finalmente, la autora concluye que para obtener mejores resultados y lograr un proceso didáctico más enriquecedor se hace necesaria la inclusión de un micro currículo que analice diferentes cuestiones socio científicas en la que se pueda promover la sensibilización y reflexión de casos particulares en relación a los asuntos socio científicos y el papel tan importante que cumplen los estudiantes como ciudadanos partícipes de un mundo que cambia constantemente de acuerdo a las decisiones que tome, logrando de esta manera ampliar la visión crítica sobre estos temas.

Estos artículos contribuyen a la presente investigación al explorar la gran cantidad de perspectivas a través de las cuales puede abordarse un tema específico de los asuntos socio científico: científico, legal, ético, social. Además de promover diferentes metodologías que son motivadoras e interesantes para el estudiante, generando una visión más humana y cultural de la ciencia y tecnología, donde existe la inclusión del ciudadano común en toma de decisiones que afectan directa e indirectamente a la sociedad.

CAPITULO II. **PROPÓSITOS**

Propósito general:

Diseñar e implementar una secuencia didáctica para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes de grado 5° del Instituto Pablo V del Distrito de Buenaventura al abordar el estudio de los alimentos transgénicos como controversia socio científica.

Propósitos específicos:

- Identificar los intereses de los estudiantes sobre temáticas específicas de los alimentos transgénicos.
- Evaluar el nivel de comprensión lectora de los alumnos.
- Propiciar a partir de la controversia socio-científica el fomento de la comprensión lectora.

CAPITULO III. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de este trabajo se hace necesario destacar cada uno de los elementos que hacen parte de la estructura teórica, la cual está dividida en cuatro partes, el primer apartado (3.1) corresponde a generalidades de la comprensión lectora, el segundo apartado (3.2) habla sobre las controversias socio científicas, el tercer apartado (3.3) corresponde a las controversias socio científicas como herramienta para trabajar la lectura crítica y finalmente en el cuarto apartado (3.4) se consigna la secuencia didáctica: perspectivas generales en cuanto a los contenidos e importancia didáctica, esto es lo que va a direccionar la investigación.

3.1 COMPRENSIÓN LECTORA

Según Devís, (2000). la comprensión lectora se define como la memoria de significados de palabras, hacer inferencias, seguir la estructura de un párrafo, reconocer la actitud, intención y estado de ánimo del autor y encontrar respuestas a preguntas. (p. 56). En concordancia Trevor (1992), afirma: “la comprensión lectora es un conjunto de procesos psicológicos que consisten en una serie de operaciones mentales que procesan la información lingüística desde su recepción hasta que se toma una decisión”. (p.34). en consecuencia, la comprensión lectora es la habilidad de entender y sentir lo que se lee para adquirir nuevos conocimientos, por ello es una actividad constructiva, interactiva y estratégica.

Por su parte Camargo (1989, p.35), afirma que comprensión es la rama de la lectura que estudia las variables lingüísticas y determinan la complejidad del material descrito.

Estas variables son responsables de la dificultad con que se obtiene la información contenida en el material. Sin embargo, la dificultad no deberá ser atribuible al contenido, impresión, formato, diagramación u otras características técnicas del material, ni a las características propias del lector, tales como su habilidad y motivación”. A pesar de destacar todas estas definiciones, muy útiles para aclararnos el concepto con el que trabajamos, es necesario incidir que más adelante se hablará de cómo entienden la comprensión lectora Cassany en concreto debido a que ha trabajado este tema en numerosas ocasiones siendo una de las grandes entendidas en la materia.

En la tesis doctoral de Snow (2001, citado en González Trujillo, 2005) vemos cómo en el proceso de comprensión lectora intervienen tres elementos imprescindibles: el lector, el texto y la actividad (Figura 1) Estos tres elementos ocurren dentro de un contexto socio cultural que mantiene una relación de influencia recíproca con las mismas. (p.14).



Figura 1: Relación de los elementos de la comprensión lectora. **Fuente:** Oñate, 2013.

- **El lector:** Es el lector el que debe enfrentarse a la comprensión utilizando distintas capacidades, habilidades, conocimientos y experiencias necesarias para realizar el acto de la lectura.

- **El texto:** es el elemento que ha de ser comprendido por el lector. Este puede tener diferentes características (medio impreso, medio electrónico, fuente en la que está escrito, estructura interna, estructura superficial, etc.).
- **La actividad:** toda lectura tiene una finalidad y es en la actividad donde se ve reflejado la comprensión del texto. Está compuesta por una serie de objetivos, metodologías y evaluaciones relacionados con la lectura.

Podemos encontrar un cuarto elemento en relación con los tres anteriores. Este cuarto elemento recibe el nombre de contexto sociocultural: hace referencia a la influencia que tiene el lector ante un ambiente determinado. La mayor influencia que un niño recibe desde su infancia, en primer lugar, son sus padres y familiares y, en segundo lugar, sus profesores, entre otros. Todos estos referentes como ya he comentado van a afectar en el desarrollo de las capacidades de comprensión lectora.

En este sentido Cassany, (2001) sostiene que: La lectura es uno de los aprendizajes más importantes, indiscutidos e indiscutibles, que proporciona la escolarización. La alfabetización es la puerta de entrada a la cultura escrita y a todo lo que ella comporta: una cierta e importante socialización, conocimientos e información de todo tipo. En definitiva, la lectura se convierte en un aprendizaje transcendental para la escolarización y para el crecimiento intelectual de la persona. (p. 193). Por tanto, la comprensión lectora es un proceso constructivo y de interacción entre un lector y un texto.

De modo que, la comprensión lectora está compuesta por elementos, llamados micro habilidades: (percepción, memoria, anticipación, lectura rápida y atenta, inferencia, ideas

principales, estructura y forma, leer entre líneas y autoevaluación) las cuales si se trabajan se alcanzará gran habilidad a la hora de comprender todo aquello que leamos.

- **Percepción:** El objetivo de esta micro habilidad es adiestrar el comportamiento ocular del lector para incrementar su eficiencia lectora.
- **Memoria:** Esta micro habilidad se puede dividir entre memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. La memoria a corto plazo nos proporciona una información muy escasa. Sin embargo, la memoria a largo plazo recopila toda esa información retenida en la memoria a corto plazo.
- **Anticipación:** Esta micro habilidad pretende trabajar la habilidad de los lectores a la hora de prever el contenido de un texto determinado.
- **Lectura rápida (skimming) y lectura atenta (sanning):** Son unas micro habilidades fundamentales. Pocas veces leemos exclusivamente palabra por palabra, sino que en primer lugar damos una ojeada general en busca de cierta información que nos pueda parecer más relevante o que nos interesa antes de comenzar una lectura más detallada.
- **Inferencia:** Esta micro habilidad nos permite comprender algún aspecto determinado de un texto a partir del significado del resto. En resumen, podemos decir que esta micro habilidad nos ofrece información que no se encuentra de forma explícita en el texto.
- **Ideas principales:** Esta micro habilidad permite al lector experto extraer determinada información de un texto concreto: ideas más importantes, ordenación de estas ideas, extracción de ejemplos, punto de vista del autor del texto, etc.

- **Estructura y forma:** esta micro habilidad pretende trabajar los aspectos formales de un texto (estructura, presentación, estilo, etc.).
- **Leer entre líneas:** Esta micro habilidad nos va a proporcionar información del contenido que no se encuentra de forma explícita en el texto, sino que está parcialmente presente, que está escondido o que el autor lo da por entendido o supuesto.
- **Autoevaluación:** esta micro habilidad ofrece al lector la capacidad consciente o no de controlar su propio proceso de comprensión, desde incluso antes de empezar la lectura hasta acabarla.

Tras haber adquirido todas estas habilidades, se supone que podemos decir que hemos conseguido pasar de ser un lector principiante a un lector experto y es el momento en el que podemos comprender cualquier tipo de texto que nos encontremos. Por esto, Cassany nos ofrece una distinción entre las habilidades conseguidas por un lector experto y un lector principiante.

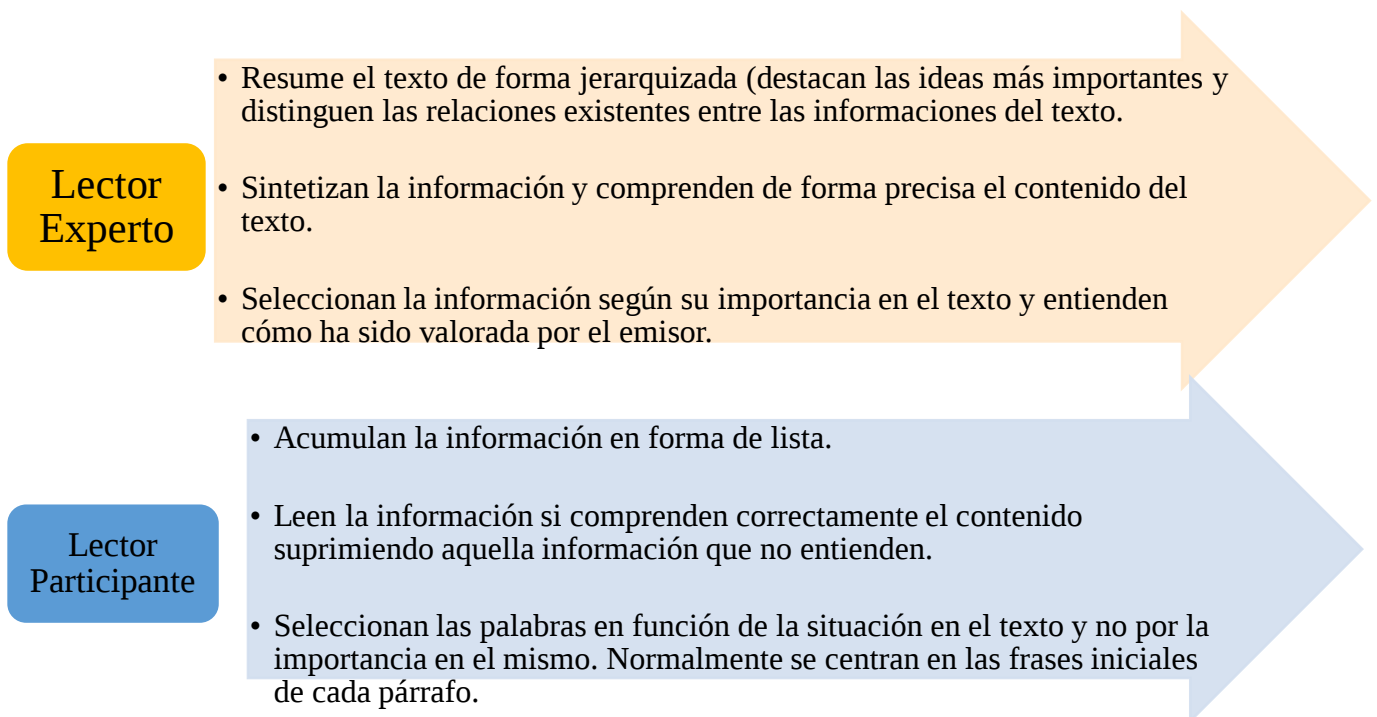


Figura 2. Habilidades de lector experto y principiante **Fuente:** Cassany. 2001.

3.2 COMPRENSIÓN LECTORA EN TEXTOS CIENTÍFICOS

Los materiales escritos, tales como libros, guías de laboratorio y horas de trabajo, juegan un papel preponderante en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Sin embargo, constantemente los profesores de ciencias se quejan de que los niños no pueden leer los textos y señalan que en consecuencia se torna, entonces, más difícil aprender ciencias (Santesteban & Koran 1977 p. 51). (Stuart 1982 p.84). Por otra parte, el empleo del lenguaje en la enseñanza de las Ciencias Naturales está siendo objeto de mayor atención en la última década. En efecto, el lenguaje está siendo progresivamente considerado como una variable fundamental en el proceso de adquisición de conceptos científicos (Medway, Llorens & col. 1987) y no sólo como un medio de comunicación de esta disciplina. En contraste con los anteriores planteamientos, es importante reflexionar en las falencias concretas que los alumnos evidencian para comprender textos escritos en los que circulan los contenidos de las ciencias en la escuela, e indagar sobre parámetros que puedan optimizar tales procesos, constituye un aporte importante para la formación de buenos lectores.

Además, se ha demostrado que existe correlación significativa entre el grado de madurez lingüística, medida por el nivel de complejidad sintáctica con que se expresan los alumnos, y su desarrollo cognitivo. (Lawson & Shepherd 1979. p.81). También se ha comprobado que la falta de coherencia entre las estructuras cognitivas del niño y el vocabulario empleado en la enseñanza da lugar a problemas en el contexto del aprendizaje de las Ciencias Naturales (Gardner 1972). De modo que, es necesario reconocer las particularidades estructurales y discursivas de los tipos de textos en los que se circula las ciencias como también los modos de su enseñanza y tipos de aprendizaje propuestos y desarrollados en las clases.

Con respecto a lo anterior, se postula que la estructura y el contenido de los textos de Ciencias Naturales son vías de acceso a la comprensión de los conceptos en esta disciplina. (Castañeda, S., López, M & Romero, M. 1987). Se señala, además, que las diferencias entre los esquemas o estructuras cognoscitivas del niño y los contenidos que se plantean en los textos de ciencias pueden actuar como barreras críticas para la comprensión (Hawkins 1978. p.22). De modo que la comprensión de materiales de ciencias destaca la necesidad de reflexionar sobre la estructura como también de los contenidos de los textos. Al respecto conviene decir que la comprensión de los textos de ciencias requiere entonces que el lector posea un conocimiento formal específico en relación con los temas tratados y que además sea capaz de penetrar en el núcleo de información contenido en una afirmación, principio o ley científica.

3.2 CONTROVERSIAS SOCIO CIENTÍFICAS

Las controversias socio científicas comenzaron bajo el movimiento de Ciencia-Tecnología-Sociedad durante la década de los 70, abarcando temas muy dispares, de la comida a la energía nuclear y de la biotecnología al calentamiento global (Musiani, 2010 p 165). Surgieron así diferentes términos que acuñan ideas muy similares y que podemos relacionar con controversia socio científica.

En primer lugar, los “conflictos sociales candentes”, asuntos que generan conflicto y dividen a la sociedad en un determinado momento dando lugar a opiniones contrapuestas, que se expresan con vehemencia y generan algún tipo de confrontación (López & Facal, 2011p. 65). lo que en Francia se denominaron las “cuestiones socialmente vivas” (QSV) definidas por (Legardez & Simonneaux, 2006 p.31) como cuestiones que no están decididas ni por la ciencia

ni por la sociedad, que están abiertas y suscitan debates y controversias, traducidas al inglés como “socially acute questions” (SAQ).

Esta expresión denota que estamos hablando de un campo que analiza la enseñanza de las cuestiones sociales “agudas”. Estas cuestiones pueden ser temas socio-sociológicos como globalización, inmigración, desempleo o cuestiones socio científicas como organismos genéticamente modificados, clonación y móviles.

Las SAQ tienen implicaciones en uno o más de los siguientes campos: biología, sociología, ética, política, economía o medio ambiente y se constituyen cuando las diferencias que se forman entre ellas no se limitan al campo de la ciencia. Las SAQ están sujetas a controversias y se caracterizan por crear dudas en el conocimiento de referencia y en las implicaciones sociales. No existe una única solución válida y racional para ellas, lo que no significa que todas las soluciones son iguales. Dejando a un lado las referencias a la ciencia y la tecnología, la definición de la controversia es bastante sencilla: controversias son situaciones en las que actores no están de acuerdo (o mejor de acuerdo en su desacuerdo). Las controversias comienzan cuando los agentes descubren que no pueden ignorarse mutuamente y la controversia termina cuando los actores logran elaborar un compromiso para convivir funcionando así la controversia como un “foro híbrido” (Callon & Rip, 1992 p.14).

Sadler (2004) nos dice que, por definición, las controversias socio científicas (en inglés socioscientific issues y que a partir de ahora denominaremos SSI) son cuestiones sociales controvertidas con vínculos conceptuales y/o de procedimiento a la ciencia. Son además complejas, abiertas y formadas por problemas los cuales carecen de soluciones simples y directas. Algunos autores amplían la definición de SSI a los problemas socialmente relevantes que se caracterizan por conectar con el mundo real y ser abiertos, complejos y controvertidos

como consecuencia de la falta de consenso científico y de la existencia de una respuesta única y definitiva ante el problema (Sadler, Barab & Scott, 2007; Sadler, 2011 p- 371).

En algunos de estos problemas no existen respuestas definitivas, y cualquiera que sea la postura que el individuo o la sociedad tenga ante ellos, el debate no le va a ser ajeno, ya que su importancia va a ir en aumento a medida que prosiguen los avances de la ciencia y los problemas derivados de su aplicación (España & Prieto, 2009 p.17).

Las posibles soluciones de estas cuestiones pueden ser informadas por los principios científicos, teorías y datos, pero estas soluciones no pueden ser completamente determinadas por consideraciones científicas, puesto que estas cuestiones están influenciadas por una serie de factores sociales incluyendo políticos, económicos y éticos. Las controversias socio científicas pueden ser globales como el cambio climático o locales, como determinar la localización de una nueva central nuclear (o el tema del agua en Almería estudiado por Díaz-Moreno, 2013), es por ello que las controversias se pueden clasificar entre controversias globales, internas y locales. Nosotras asumimos como problemáticas o controversias socio científicas, aquellas controversias sociales que tienen su base en nociones científicas (Solbes & Torres, 2012) pero que además se relacionan con otros campos: sociales, éticos, políticos y ambientales.

Por tanto, tomamos la definición de controversia socio científica de Kolstø (2001), y llamamos controversias socio científicas a aquellos problemas relacionados con ciencia y sociedad que denota la compleja relación que existe entre ambas y que normalmente surgen cuando existe una diferencia de opiniones o desacuerdos entre periodistas, ciudadanos y científicos. (p. 291). De modo que las controversias socio científicas son aquellas en las que existe un desacuerdo como consecuencia de la complicada relación entre ciencia y sociedad (clonación de la oveja Dolly, alimentos transgénicos, cambio climático, etc.) y son las que

marcarán los criterios de alfabetización científica y tecnológica necesarios para la formación de futuros ciudadanos.

Como hemos indicado anteriormente, el movimiento de las controversias socio científicas o movimiento SSI ha surgido dentro de la enseñanza de las ciencias con el objeto de usar estas cuestiones controvertidas complejas como contexto para enseñar ciencias, nos centraremos en esta comunicación en las investigaciones existentes con SSI para desarrollar la competencia científica.

El motivo por el que, generalmente, se suele tratar con este tipo de situaciones va unido a la comprensión y la toma de decisiones, convirtiéndose así en buenas herramientas para trabajar la visión sobre naturaleza de la ciencia y estrategias de lectura crítica. A través de las SSI, los estudiantes no solo incorporan conocimiento científico y datos, también consideran los aspectos sociales, económicos, éticos y morales del problema (Sadler, 2009 p. 697).

Durante la última década, las controversias socio científicas se han convertido en un tema importante en la búsqueda en la cual los estudiantes participen en discursos y decisiones relacionadas con temas socialmente relevantes relacionados con la ciencia. Si partimos de la base de que el objetivo prioritario de la enseñanza de las ciencias debe ser este, formar ciudadanos que sean capaces de enfrentarse a la sociedad moderna, la educación basada en controversias socio científicas aborda explícitamente el desafío de formar a los estudiantes para que sean capaces de negociar con las cuestiones relacionadas con la ciencia mediante el uso de estos temas, que hacen ver la necesidad de una alfabetización científica centrada en la naturaleza de las situaciones con un componente científico, situaciones en la que los estudiantes van a encontrarse como ciudadanos, en la que tienen lugar más consideraciones que sólo las relacionadas con la ciencia misma.

En general, muchos profesores de ciencias pueden estar de acuerdo en que formar ciudadanos es un objetivo válido para la enseñanza de las ciencias, pero relativamente pocos hacen de éste un objetivo prioritario, sino que éste sigue siendo promover el contenido científico (Sadler, 2011 p. 1). De ahí la importancia de promover desde el aula de clases el aprendizaje de controversias socio científicas como contexto para enseñar ciencias con el objetivo de promover la formación de ciudadanos.

Si promover la ciudadanía es una prioridad para los profesores de ciencias, entonces se debe reflexionar y considerar los contextos que creamos para el aprendizaje de la enseñanza de las ciencias donde las controversias socio científicas juegan un papel fundamental. De manera que, Doménech & Márquez (2010) destacan el uso de controversias socio científicas en el aula de ciencias como contexto, siendo una de las iniciativas propuestas para orientar la organización del currículum y diseñar actividades con el objetivo de promover que los alumnos adquieran la competencia científica (p. 41). De otra, Sadler, Barab & Scott (2007) justifican el uso para la enseñanza de las ciencias a través de las SSI, utilizando éstas como contextos para el contenido de la ciencia y para desarrollar la educación ciudadana. Su uso muestra avances en el conocimiento del contenido científico, así como en la comprensión de la naturaleza de la ciencia, ocupándose también de hacer frente a la educación ciudadana en las clases de ciencia. (p. 729).

España & Prieto (2009) también proponen para favorecer la alfabetización científica utilizar las controversias socio científicas en el aula de ciencias como un contexto adecuado para contribuir a formar ciudadanos conscientes de los avances científico-tecnológicos y preparados para tomar decisiones responsables teniendo en cuenta tanto determinados conocimientos científicos como las consideraciones éticas y morales implicadas (p. 354).

Es importante decir que son numerosas las controversias socio científicas que se pueden abordar en el aula, ya que permiten estimular el conocimiento científico, el razonamiento, la argumentación, la comprensión al ser controversias reales y muchas de ellas cotidianas, por ejemplo: Alimentos modificados genéticamente, Ingeniería genética humana (clonación), dilemas medio ambientales, Etc. Sin embargo, en esta propuesta de enseñanza se escoge la controversia socio científica: alimentos transgénicos al considerarse como un importante y novedoso motor de alfabetización científica tanto dentro como fuera del aula, con la cual se va a diseñar e implementar una secuencia didáctica con estudiantes de 5º.

De modo que la enseñanza de las ciencias sea contextualizada y modernizada en la búsqueda de formar estudiantes capaces de tomar decisiones, cuestionar y reflexionar en cualquier contexto.

3.3 LAS CONTROVERSIAS SOCIO CIENTÍFICAS COMO HERRAMIENTA PARA TRABAJAR LA LECTURA CRÍTICA.

En nuestro entorno es importante destacar también que los medios donde la ciencia aparece de manera distinta a cómo suele mostrarse en las clases de ciencias y donde aparecen las controversias socio científicas con una frecuencia casi diaria, las opiniones suelen basarse en conocimientos científicos que los lectores necesitan conocer para poder analizar la información de manera crítica. Como esta información puede influenciar la forma de pensar de las personas y sus comportamientos, es importante ayudar al alumnado a utilizar técnicas de lectura crítica para entender y evaluar las noticias (Oliveras et al, 2011).

La comprensión crítica de textos comporta asumir, que a menudo, el discurso no refleja la realidad con objetividad, sino que ofrece una mirada particular y contextualizada. El lector

crítico examina la información y el conocimiento que aporta el texto, desde su perspectiva, lo discute y propone alternativas (Cassany, 2006 p. 31). Para analizar, interpretar y criticar un texto de contenido científico los estudiantes han de poder acercarse a los escritos con referentes científicos, a partir de un proceso interactivo-constructivista. Pero, activar el modelo o modelos teóricos asociados a la lectura de un texto con contenido científico no es fácil, ya que, generalmente son implícitos. Será por tanto necesario diseñar estrategias de lectura que ayuden a activar el modelo científico implícito (Oliveras & Sanmartín, 2009 p. 57).

3.3 LA SECUENCIA DIDÁCTICA: PERSPECTIVAS GENERALES EN CUANTO A LOS CONTENIDOS E IMPORTANCIA DIDÁCTICA

La pregunta de investigación que se plantea en este trabajo surge de diversas problemáticas que se hacen evidentes en el proceso del desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes; y sin lugar a duda, de la reflexión sobre el papel de la controversia socio-científicas (Alimentos transgénicos) en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Es por que esta apuesta es la secuencia didáctica, definida por (Pérez; 2005, Pág. 52), como “La estructura de acciones e interacciones relacionadas entre sí, intencionales, que se organizan para alcanzar un aprendizaje” de esta manera quedan configuradas por el orden en que se presentan las actividades a través de las cuales se lleva a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje, y su énfasis entonces está en la sucesión de las actividades, y no en las actividades en sí, criterio que se justifica por la resignificación que adquiere el encadenamiento de las mismas. De la misma forma Diaz Barriga (2013b. p.1) Expone: Las secuencias constituyen una organización de las

actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que le permitan desarrollar un aprendizaje significativo.

A partir de estas definiciones se concluye que la construcción de una secuencia didáctica implica la planeación detallada de actividades que logren responder a las necesidades de cada temática, sin embargo, esta propuesta de enseñanza-aprendizaje no busca la transmisión de conocimientos sino en la construcción de saberes a partir del papel activo de los estudiantes que favorezca un aprendizaje significativo.

Esta propuesta de enseñanza con el desarrollo de las actividades debe buscar:

- Indagar acerca del conocimiento previo del alumno para consolidar las nuevas representaciones que construya durante el proceso.
- Despertar en el estudiante el interés por el aprendizaje de la temática a enseñar.
- Relacionar cada taller con su cotidianidad, ya que algunos contenidos suelen ser abstractos lo que no permite captar el interés de los estudiantes.

Cabe añadir, que una secuencia didáctica está conformada por diferentes elementos según Díaz Barriga (2013^a. p.3) entre ellos está; la unidad temática o tema general, contenidos, duración y número de sesiones, nombre de quien elabora, finalidad o propósito, orientaciones o criterios de evaluación, línea de secuencia didáctica (actividades de apertura, desarrollo y cierre), evaluación y recursos utilizados.

Igualmente, Londoño (2014. p. 29-33) propone los siguientes elementos para la construcción de esta: introducción conceptual, visión general, secuencia de clase, planificación de sesiones de clase, planificaciones conceptuales, propuesta de evaluación de los aprendizajes y bibliografía recomendada (ver la siguiente tabla 1)

(Ángel. Díaz Barriga, 2013)	(Londoño, 2014)
Unidad temática o tema general	Introducción conceptual: bases conceptuales y lineamientos pedagógicos
Contenidos	Visión general: orientan al docente al tema a enseñar
Duración y número de sesiones	Secuencias de clase: actividades planeadas
Elaborado por	Planificación de sesiones de clase: objetivos, tiempo, materiales, desarrollo de clase y reflexiones sobre la enseñanza
Finalidad o propósitos	Planificaciones conceptuales: conceptos para enseñar
Orientaciones y criterios para Evaluación	Propuesta de evaluación de los aprendizajes: evaluación por cada sesión y una evaluación integradora al final del proceso.
Línea de secuencia didáctica: Actividades de apertura, desarrollo y cierre	Bibliografía recomendada
Evaluación	_____
Recursos utilizados	_____

Tabla 1 Comparación entre propuestas de diseño de secuencia didáctica. **Fuente:** Londoño.2014.

Tema	
Estándar e indicadores de Desempeño	<i>De acuerdo con el grado y tema</i>

<i>Duración y sesiones a Trabajar</i>	<i>Tiempo de desarrollo de toda la secuencia y tiempo estimado por cada sesión diseñada</i>
<i>Planificación de las Actividades</i>	<i>Objetivos, materiales y recursos</i>
<i>Secuencia de clase</i>	<i>Diseño de actividades de apertura, desarrollo y cierre</i>
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Por cada sesión y una evaluación</i>

Tabla 2 Esquema de secuencia didáctica a construir. **Fuente:** Elaboración propia.2019.

Por otra parte, para la construcción de las actividades se tiene en cuenta el modelo que propone Díaz Barriga (2013^a, pp. 6- 11) quien señala tres tipos de actividades que debe tener una secuencia: apertura, desarrollo y cierre.

• **Actividades de apertura**

En esta fase de la secuencia las actividades presentadas deben ser contextualizadas a los intereses y dificultades del alumno, y así a la hora de abordarlas poder identificar ideas, experiencias escolares y cotidianas de los estudiantes las cuales permitirán desarrollar otras actividades y solucionar dificultades y problemáticas evidenciadas por el docente. Estas actividades pueden ser desarrolladas para ejecutarse tanto fuera como dentro del salón de clase, de manera individual o grupal dependiendo de los recursos de apoyo que el docente estipule en las actividades.

• **Actividades de desarrollo**

Las actividades de desarrollo son realizadas con el objetivo de que el estudiante interaccione con una nueva información, para significar esa información se requiere lograr colocar en interacción: la información previa, la nueva información y hasta donde sea posible un referente contextual que ayude a darle sentido actual. Para ello es importante que durante las actividades de desarrollo el docente identifique los contenidos y conceptos a abordar para así diseñar las actividades de enseñar y poder exponer los principales conceptos, leyes, teorías, etc. mediante diversas fuentes y herramientas de apoyo un ejemplo de estas son las TIC, las cuales ofrecen diferentes accesos de información de las que no solo puede acceder el docente sino también el estudiante, ya que la secuencia demanda en los alumnos la realización de cosas, ejercicios fuera de la monotonía y la rutina por, los cuales permiten desarrollar diferentes habilidades y conocimientos que permitan vincular sus ideas y experiencias previas con las nuevas.

Por lo tanto, en las actividades de esta etapa de la secuencia es de vital importancia la interacción que se le da entre las dificultades conceptuales identificadas en las ideas previas, la nueva información y el uso de esta en situaciones o alguna situación problema, problema que puede ser real de la cotidianidad y vivencia de los estudiantes o creado y formulado por el docente.

• **Actividades de cierre**

Las actividades de cierre se realizan con el objetivo de integrar las actividades trabajadas por el estudiante o los estudiantes junto al docente en las fases de apertura y de desarrollo.

Con las que se busca que el alumno recapitule los conceptos y conocimientos previos con los adquiridos y así pueda reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia a medida que va avanzando con los nuevos interrogantes y actividades expuestas.

Las actividades que se van realizando tanto en el proceso de apertura, de desarrollo y de cierre se pueden ir analizando simultáneamente de tal forma que se vayan evidenciando lo que se va logrando, las dificultades y las deficiencias a las que se presentan los alumnos tanto de manera individual como grupal, para luego el docente poder decidir qué actividades considera o puede reformar y a su vez ir mejorando la secuencias de actividades con el fin de favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje.

En el desarrollo de este trabajo lo que se pretende es proponer una alternativa fundamentada y consecuente que oriente al fomento del desarrollo de la comprensión lectora en el contexto de la disciplina de las ciencias naturales específicamente sobre las controversias socio-científicas (Alimentos transgénicos).

Evidentemente, la construcción de una secuencia didáctica en el contexto de enseñanza de las ciencias naturales supone tener que asumir el problema desde una perspectiva didáctica que propenda por la explicación y proposición de criterios orientadores al desarrollo de la comprensión lectora, con la pretensión de garantizar que el estudiante se apropie de los conocimientos y los utilice cuando quiera, como puede observarse, se necesita un fuerte componente de reflexión para fomentar la comprensión lectora que articule con los intereses de los estudiantes y las dificultades de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, logrando de esta manera, aprendizajes significativos.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Dentro de esta secuencia de actividades didácticas que pretende favorecer el desarrollo de la comprensión lectora a partir de la enseñanza de la controversia socio-científica (ALIMENTOS TRANSGENICOS) y con la cual se desea responder a la pregunta de investigación: **¿Cómo diseñar e implementar una secuencia didáctica para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora a partir de las controversias socio-científicas en los estudiantes de 5º?** Se consideran aspectos generales como enfoque metodológico, contexto y población de la investigación y procedimiento metodológicos.

4.2 ENFOQUE METODOLOGICO

La metodología de investigación adoptada para dar respuesta a la pregunta problema se enmarca en un enfoque **cualitativo**.

Según Hernández, Fernández, & Baptista, *“la investigación cualitativa se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto”* (2010, p. 364).

En la investigación cualitativa se debe obtener una comprensión profunda de la situación así lo afirma Álvarez Gayou (2005) cuando dice que los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas (p.7). Por lo antes mencionado, es de vital importancia conocer el contexto en que se desenvuelven los estudiantes a investigar en el problema.

La investigación es de tipo cualitativa exploratoria- descriptiva dado que se busca explorar y extraer información que permita el diseño de una unidad didáctica que favorezca el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes del grado 5° a través de la enseñanza de los alimentos transgénicos como controversia socio-científica.

4.3 CONTEXTO Y POBLACION DE LA INVESTIGACION

Instituto Pablo V	El instituto Pablo V, está ubicado en el Distrito Especial, Ecoturístico y Biodiverso de Buenaventura. Instituto de carácter privado. Ubicado en la comuna 7 zona urbana de la ciudad del Distrito de Buenaventura. Ofrece educación preescolar, Básica Primaria. Población mixta de población total 250 estudiantes.
Código del establecimiento	376109006220
Población de estudio grado 5°	25 estudiantes. Edades entre 10 y 12 años
Muestra de estudio grado 5°	16 estudiantes
Característica de la población	• La población de la comunidad educativa es mixta. • Ingresan estudiantes de varios estratos (1, 2,3).

Tabla 3. Contexto y población de la investigación **Fuente:** Elaboración Propia.2019.

4.4 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se desarrolla el procedimiento de la investigación, en el cual se va a dar una dominación a cada una de las fases necesarias para el diseño y aplicación de la secuencia didáctica. En este sentido, el desarrollo de esta investigación se desarrolla desde la primera fase llamada acercamiento a la Instituto Pablo V, con el fin de conocer más sobre la institución,

estudiantes y docente a cargo. Siguiendo con la segunda fase, se realiza la llamada exploración a los conocimientos previos e intereses de los estudiantes, donde se utilizó la observación dirigida apoyada en un cuestionario Mixto.

Posteriormente, se diseña y se implementa la secuencia didáctica contextualizada para estudiantes de grado 5°.

4.5 FASES DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

FASE	PROPOSITO	INSTRUMENTO
FASE I. Acercamiento a al Instituto	Conocer aspectos y características del instituto, y de la población objeto de estudio.	Observación directa
FASE II. Identificación de interés (Aplicación del cuestionario mixto).	Reconocer los intereses específicos de los estudiantes del grado 5° sobre la cuestión socio-científica a abordar.	Es importante reconocer y tener presente los intereses de los estudiantes en relación con las temáticas específicas sobre la controversia socio-científica a trabajar, es por ello que se aplicó un cuestionario Mixto (Ver Anexo No 1).
FASE III. Diseño y aplicación de la Secuencia Didáctica.	Reconocer los resultados de las fases I y la fase II las cuales sirven de referentes para el diseño de la Secuencia Didáctica.	Secuencia Didáctica.

Tabla 4. Fases de desarrollo de la investigación Fuente: Elaboración propia.2019.

4.5.1 FASE I: ACERCAMIENTO AL INSTITUTO OBSERVACION DIRECTA

La fase I es la observación directa, a través de la cual se pudo hacer un breve análisis al desarrollo de la clase de ciencias naturales al mismo que a los estudiantes de grado 5°.

Observación Directa

Mediante la técnica de la observación directa, se busca conocer la interacción que tienen los estudiantes con el texto en las clases de ciencias naturales, es decir la forma en que realizan las lecturas, el tiempo que tardan en contestar preguntas, las preguntas que puedan surgir durante la lectura, así como los comentarios de los alumnos una vez finalizado el ejercicio.

La observación se llevó a cabo con los alumnos en el aula, durante situaciones prácticas, es decir, mientras los alumnos trabajan en alguna tarea relacionada con la comprensión lectora.

La observación directa se llevó a cabo en dos secciones sin interrumpir las actividades que estuvieron realizando los estudiantes en la clase de ciencias naturales situándonos lo más cercano a los alumnos sin estar por completo de frente a ellos, esto, con la finalidad de evitar alguna postura que indique que los estamos observando

Por ello, se pudo identificar que en dicha clase se utiliza un libro de texto titulado Ciencias Naturales Grado 5° en el cual se realizan lecturas y actividades según sea la temática que se esté estudiando, además se observó que los estudiantes leen de forma rápida con la finalidad de terminar la actividad, lo que da como resultado respuestas incorrectas, finalmente se tiene que los estudiantes se desconcentran con facilidad en el momento en que están realizando la lectura.

4.5.2 FASE II: IDENTIFICACIÓN DE INTERÉS. (APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO MIXTO).

La aplicación del cuestionario mixto busca conocer los intereses en temas específicos que los estudiantes desean trabajar en la secuencia didáctica sobre la controversia socio científica alimentos transgénicos, por ello se les solicito a los estudiantes leer atentamente y marcar con una X los temas que son de su interés; siendo 5 el tema de mayor interés para ti y 1 el de menor interés y para lo cual cada ítems o tema específico seleccionado se debe justificar. (Ver Anexo No 1). La aplicación del cuestionario se realizó de manera individual a 16 estudiantes, dentro de los cuales el 63% son Niñas y el 37% son niños. Además, es importante decir que en relación con su edad se encontró que el 25% de los estudiantes tienen 10 años, el 44% tiene 11 años y finalmente 31% tiene 12 años.

4.5.3 RESULTADOS Y ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO MIXTO.

De acuerdo al cuestionario aplicado el cual se comprende de 5 ítems (Ver anexo No 1) se presentan los siguientes resultados:

Ítems No 1: Alimentos Transgénicos

ALTERNATIVAS	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
1	0	0%
2	0	0%
3	3	19%
4	6	37%
5	7	44%
NUMERO TOTAL DE RESPUESTAS: 16		

Tabla 5 Alimentos transgénicos Fuente: Elaboración propia.2019.

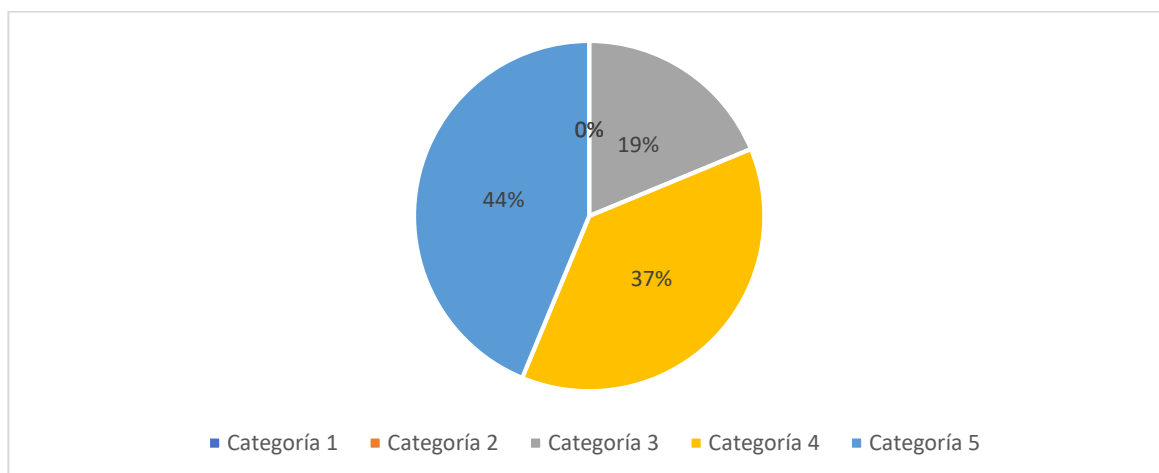


Figura 3 Porcentaje alimentos transgénicos Fuente: Elaboración propia.2019.

Un 44% de los estudiantes están de acuerdo que la principal razón por la cual están interesados en aprender sobre alimentos transgénicos es porque son importante para tener una buena alimentación y tener el cuerpo sano, por otro lado, un 37% concuerdan en que desean saber qué tipo de alimentos consumen a diario, se presenta un 19% que dice que desea poder explicar este tema en casa.

Ítems No 2 Producción y comercialización de alimentos transgénicos

ALTERNATIVAS	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
1	2	12%
2	2	13%
3	5	31%
4	3	19%

5	4	25%
NUMERO TOTAL DE RESPUESTAS: 16		

Tabla 6. Producción y comercialización de alimentos transgénicos **Fuente:** Elaboración Propia.2019.

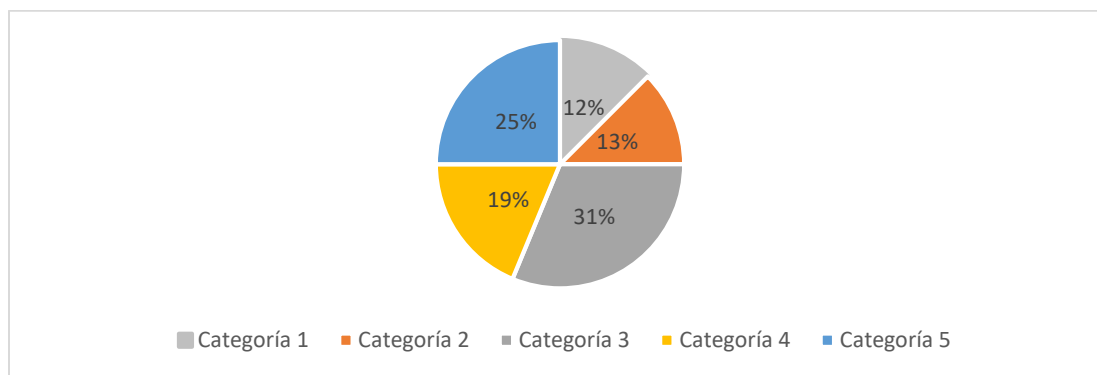


Figura 4. Porcentaje producción y comercialización de alimentos transgénicos **Fuente:** Elaboración Propia.2019.

El 12% de los estudiantes expresa no querer aprender sobre los alimentos transgénicos comercializados, por que aducen que son todos los que consumen a diario, el 13% dice no es importante conocer sobre la comercialización de alimentos transgénicos porque ellos saben que los venden en los almacenes de cadena, sin embargo un 31% expresa que es bueno conocerlos para ver si los han consumido alguna vez, además un 19% manifiestan que es indispensable aprender sobre la comercialización de estos alimentos y finalmente el 25% mencionan que les parece interesante que en la escuela enseñe sobre estos alimentos debido a que hacen parte de la alimentación diaria.

Ítems No 3 Alimentos transgénicos y la salud

ALTERNATIVA	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
1	5	31%
2	4	25%
3	6	38%

4	0	0%
5	1	6%
NUMERO TOTAL DE RESPUESTAS: 16		

Tabla 7. *Alimentos transgénicos y salud. Fuente: Elaboración propia.2019.*

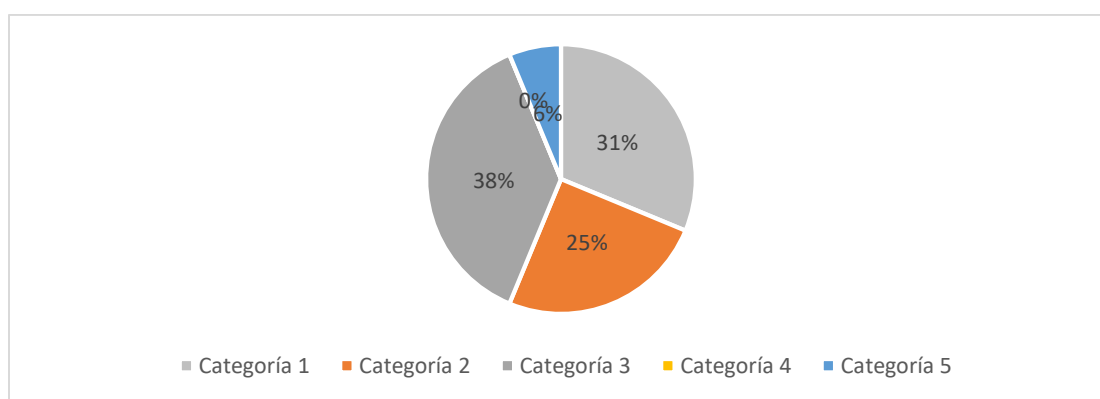


Figura 5. *Porcentaje alimentos transgénicos y salud. Fuente: Elaboración propia.2019.*

Un 31% expresa no tener deseos de conocer qué relación tenga los alimentos transgénicos con la salud, así mismo un 25% aduce que no es importante aprender sobre esta temática, a su vez el 38% menciona que consideran necesario educarse sobre los alimentos transgénicos y la salud y finalmente 6% menciona que son dos temáticas relevantes en la vida de todo ser humano.

Ítems No 4 Alimentos transgénicos y el medio ambiente

ALTERNATIVAS	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	9	56%

5	7	44%
NUMERO TOTAL DE RESPUESTAS: 16		

Tabla 8. *Alimentos transgénicos y el medio ambiente. Fuente: Elaboración propia.2019.*

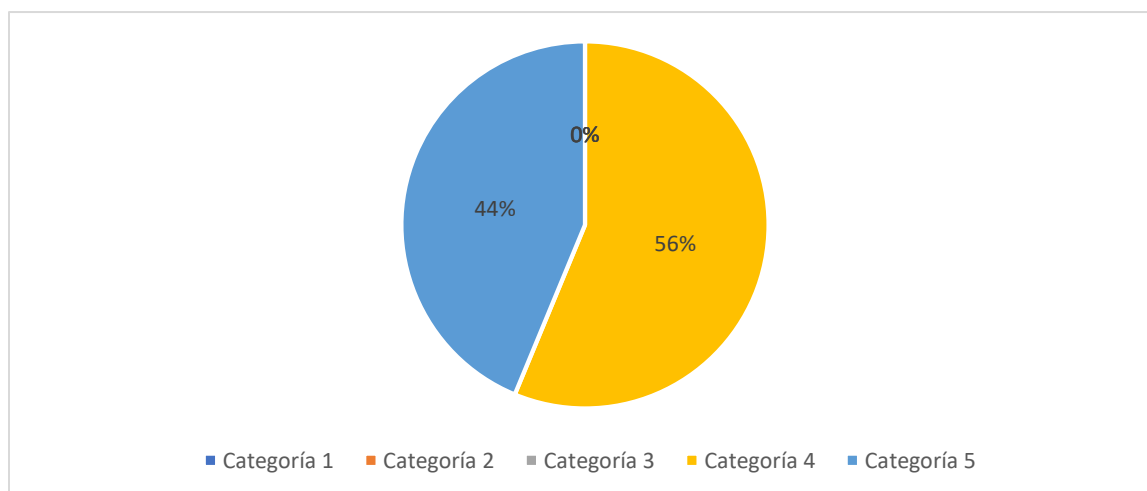


Figura 6. *Porcentaje alimentos transgénicos y el medio ambiente. Fuente: Elaboración propia.2019.*

El 56% de los estudiantes aduce que desean aprender sobre cómo influyen los alimentos transgénicos en el medio ambiente, además el 44% expresan que es necesario que les enseñen sobre los alimentos transgénicos y el medio ambiente por que hacen parte de la vida diaria.

Ítems No 5 Ventajas y desventajas de los alimentos transgénicos

ALTERNATIVAS	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%

4	0	0%
5	14	100%
NUMERO TOTAL DE RESPUESTAS: 14		

Tabla 9. Ventajas y desventajas de los alimentos transgénicos **Fuente:** Elaboración propia.2019.

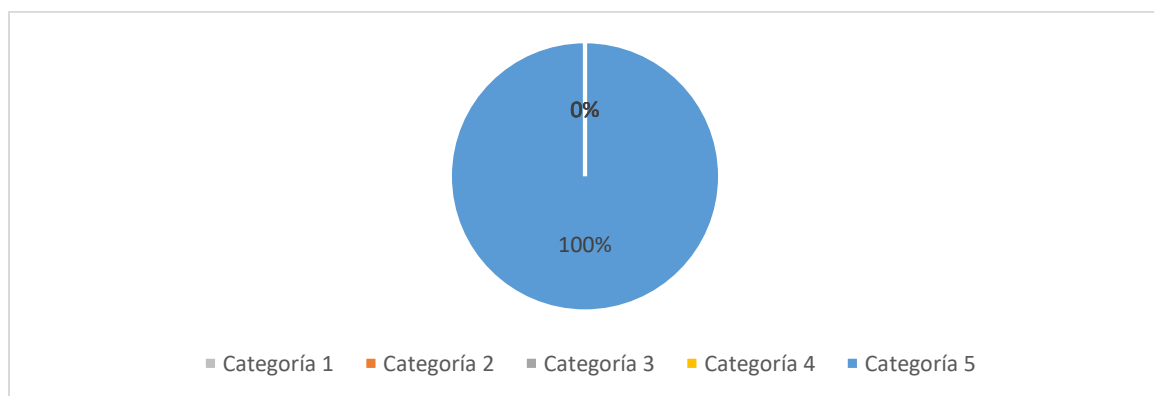


Figura 7. Porcentaje ventajas y desventajas de los alimentos transgénicos **Fuente:** Elaboración propia.2019.

El 100% de los estudiantes que respondieron a este ítem expresan que: Es necesario entender y comprender aspectos buenos y malos de esos alimentos. Quieren conocer solamente sus contras por que manifiestan saber sus beneficios. Aducen que es relevante el aprendizaje de los a favor y en contra de los alimentos transgénicos para poder optar una posición.

Por consiguiente, los resultados del cuestionario nos indican que los estudiantes están interesados en las siguientes temáticas: Conceptos de alimentos transgénicos, la relación de los alimentos transgénicos y la salud, alimentos transgénicos y el medio ambiente y finamente ventajas y desventajas de los alimentos transgénicos. Por lo tanto, son dichas temáticas con las cuales se va diseñar e implementar la secuencia didáctica.

CAPITULO V. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA SECUENCIA DIDACTICA IMPLEMENTADA.

Los resultados presentados a continuación son productos de la secuencia didáctica diseñada y aplicada a los estudiantes del grado Quinto (5°) del Instituto Pablo V del Distrito de Buenaventura Valle.

5.1 DISEÑO DE LA SECUENCIA DIDACTICA.

SECUENCIA DIDÀCTICA: **COMPRESIÓN LECTORA DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.**

PROPOSITO GENERAL

- ✿ Favorecer el desarrollo de la comprensión lectora hacia las ciencias en las estudiantes de grado 5° del Instituto Pablo V del Distrito de Buenaventura, Al abordar el estudio de los alimentos transgénicos como controversia socio científica en el aula.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✿ Evaluar el nivel de comprensión lectora de los alumnos.
- ✿ Propiciar a partir de la controversia socio-científica el fomento de la comprensión lectora.

1. INTRODUCCIÓN

Algunos autores (Pozo & Gómez 1998) han reconocido ciertas dificultades en los estudiantes en cuanto al aprendizaje de los contenidos en biología, química, ecología; en parte, debido a la naturaleza abstracta de las teorías retomadas en el aula, la complejidad del lenguaje científico empleado para comprender dichas explicaciones y la visión fragmentada que se tiene del conocimiento científico.

Es en esta última en donde cobra sentido el uso de la controversia Socio científicas (Alimentos transgénicos), ya que su desarrollo e implementación posibilita una relación dialógica entre la cultura cotidiana y la científica, permitiéndole al estudiante desde su entorno y sus fundamentos tanto conceptuales, actitudinales y axiológicos, emprender un proceso de aprendizaje; que a su vez, le permita fomentar la comprensión lectora y reflexionar sobre los diferentes acontecimientos que tiene lugar en la sociedad.

Por consiguiente, Las actividades propuestas en la secuencia didáctica, son producto de los resultados del cuestionario aplicado, es decir los estudiantes están interesados en aprender sobre las siguientes generalidades sobre los alimentos transgénicos; concepto de los alimentos transgénicos, alimentos transgénicos y el medio ambiente, alimentos transgénicos comercializados y ventajas y desventajas.

2. JUSTIFICACIÓN

Debido a la importancia que representa la Comprensión Lectora en todos los escenarios de todos los niveles educativos y que se le considere una actividad crucial para el aprendizaje escolar, ya que una gran cantidad de información que los alumnos adquieren, discuten y utilizan en las aulas surge a partir de los textos escritos, de allí nace esta propuesta en búsqueda de impulsar el fomento del desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes de grado 5º por medio de una controversia socio-científica cotidiana: Alimentos transgénicos.

La inclusión de las controversias socio científicas en la enseñanza de las ciencias, fortalecida a través del diseño de secuencias didácticas centradas en CSC, constituye una alternativa que permite dejar de lado la visión científicista de la ciencia, en donde los conocimientos científicos son vistos como verdades inmutables e inmunes al cuestionamiento,

rescatando sus implicaciones sociales, políticas, culturales, éticas y ambientales, las cuales forman aspectos importantes que permiten entender el conocimiento científico como un proceso histórico y humano, impregnado de diferentes puntos de vista, ideologías e intereses.

De igual forma, el diseño de secuencias didácticas aquí presentada parte del abordaje de CSC teniendo en cuenta que este tipo de propuestas en la práctica docente ayudan a fortalecer la formación permanente de profesores de ciencias, ya que por una parte permite cuestionar la ideología tecnicista del currículo tradicional de ciencias, y, de otra, pueden contribuir con el fortalecimiento de la autonomía docente, pues ellos mismos son los encargados de investigar su propia práctica.

Planificación de las actividades en cada momento

A continuación, se explica detalladamente cómo se aplicó la propuesta de secuencia didáctica, la cual se desarrolla en tres momentos.

Momento No 1: Este momento comprende la actividad de iniciación, con la cual se busca motivar, introducir y conocer las preconcepciones de los estudiantes sobre los alimentos transgénicos.

Momento No 2: Este momento comprende las actividades desarrollo, que tiene como objetivo integrar los saberes previos con el nuevo saber.

Momento No 3: Este momento comprende las actividades de cierre donde se pretende evaluar de manera directa los conocimientos adquiridos por los estudiantes en el transcurso de la secuencia didáctica.

Planificación de las actividades en cada uno de los tres momentos de construcción propia

Área	Ciencias Naturales	Grado	Quinto
Tema	Alimentos transgénicos (Identificación De ideas previas).	Clase No. 1	Duración: 2 Horas
Actividad No 1			
Planificación de la actividad	Objetivo: • Establecer el nivel de los alumnos en cuanto a comprensión lectora. Materiales: • Prueba Pretest. Micro habilidades trabajadas: Inferencia Estructura del texto Claves contextuales		
Secuencia de clase	En esta actividad los estudiantes de forma individual deben realizar una lectura y luego se les pide que resuelvan las preguntas. (Ver anexo 2). Por último, el docente invitará a los estudiantes a socializar sus dibujos, el título asignado al texto y la deducción de la lectura, con el fin de conocer el estado o nivel de comprensión lectora como también conocer sus ideas previas y las de sus compañeros.		

Tabla 10. Actividad de Iniciación **Fuente:** Elaboración propia.2019.

Área	Ciencias Naturales	Grado	Quinto
Tema	Generalidades de los Alimentos transgénicos.	Clase No. 2	Duración: 2 Horas
	Alimentos transgénicos y el medio ambiente.	Clase No. 3	Duración: 2 Horas
Actividad No 2			
Planificación de la actividad	Objetivo: • Asociar los nuevos conocimientos de los estudiantes con las concepciones previas sobre alimentos transgénicos. • Organizar y extraer las ideas de mayor importancia en un texto escrito. • Utilizar la información del texto para extraer una respuesta.		

	Materiales: • Prueba de desarrollo. Micro habilidades trabajadas: Inferencia Claves contextuales Ideas principales/generales Palabras suplentes Actividad No 3 Objetivo: • Comprender un texto escrito. • Organizar y extraer las ideas de mayor importancia en un texto escrito. Materiales: • Prueba de desarrollo. Micro habilidades trabajadas: Claves contextuales Palabras suplentes Estructura del texto Relectura del texto
Secuencia de clase	Actividad No 2 En esta sesión se realizará una retroalimentación de los resultados obtenidos en la primera sesión de acuerdo a la resolución de las respuestas, para ello se iniciará la clase presentando a los estudiantes un texto (ver anexo 3) generalidades los alimentos transgénicos, los estudiantes realizaran una lectura del cuento (MI ABUELA LA LECHUGA) de forma individual y contestar las respectivas preguntas. Finalmente se realizará un foro de discusión con la finalidad de confrontar las respuestas de cada compañero.

	Actividad No 3 Esta sesión iniciará con un repaso de la clase anterior, luego en pareja se deberá realizar una lectura para poder resolver las preguntas que le permitan construir un mapa conceptual, esta actividad se desarrolla en grupos de 2. (Ver anexo 4) Consecutivamente cada grupo dará a conocer su mapa conceptual y su respectivamente explicación. Al finalizar se realiza un último repaso para aclarar dudas y poder continuar con la siguiente sección.
--	---

Tabla 11. Actividades de desarrollo **Fuente:** Elaboración propia.2019.

Área	Ciencias Naturales	Grado	Quinto
Tema	Pro y contra de los Alimentos transgénicos.	Clase No. 4	Duración: 2 Horas
	Maíz Bt y Maíz No Bt (Post Test).	Clase No. 5	Duración: 1 Horas
Actividad No 4			
Planificación de la actividad	Objetivo: - Comprender un texto escrito. - Organizar y extraer las diferentes ideas de mayor importancia en un texto escrito. Materiales: - Prueba Pretest. Micro habilidades trabajadas: Lectura entre líneas Inferencia Estructura del texto Claves contextuales Actividad No 5. Objetivo: - Recopilar los conocimientos adquiridos por los estudiantes sobre los alimentos transgénicos.		

	• Comprender un párrafo y una ilustración. • Fomentar la discusión de distintos puntos de vista. Materiales: • Prueba Pretest. Micro habilidades trabajadas: Inferencia Claves contextuales
Secuencia de clase	Actividad No 4. En este apartado se encuentra la planeación de las actividades de cierre (evaluación) correspondientes a lo visto sobre alimentos transgénicos. Debate Pro Y Contras de los Alimentos Transgénicos (Ver anexo 5) Se iniciará con la división de dos grupos (8) estudiantes. Grupo No 1 A Favor y Grupo No 2 En contra de los alimentos transgénicos, se Realizará la lectura según sea su posición luego Cada grupo tendrá 10 Min. Para compartir ideas con sus compañeros de grupo, como también consultar de palabras Desconocidas. 5 Finalmente se realizará un debate, para este la docente a cargo será la moderadora, la dinámica será la siguiente: • Inicialmente la moderadora dará a conocer las condiciones o reglas del debate (pedir la palabra, hacer silencio) • La dinámica será así: Inician el Grupo No 1 expresará uno de sus aspectos a favor, el grupo en contra podrá cuestionar, preguntar, dar ejemplo brevemente, luego continua el Grupo No 2 en contra dando a conocer un argumento en contra y el Grupo No 1 podrá realizar igualmente cuestionamiento, preguntas, ejemplos. • Al finalizar el debate aleatoriamente de cada Grupo saldrá 1 estudiante para presentar una posible conclusión. Se le recomienda al docente trabajar este taller al ritmo que considere necesario con el fin de darle el espacio y la oportunidad al estudiante de expresar de manera libre sus ideas. Actividad No 5. De acuerdo con los conocimientos que tienen los estudiantes acerca de los alimentos transgénicos los estudiantes deberán realizar la lectura del párrafo

	y observar detalladamente la ilustración (Ver Anexo 6), cada estudiante deberá resolver las preguntas. Finamente se realizará la discusión de las distintas respuestas para entender que, en muchos casos, puede haber más de una respuesta correcta en la discusión, y que el haber encontrado evidencia en el texto que fundamente una opinión no quiere decir que las demás estén equivocadas.
--	---

Tabla 12. Actividades de finalización **Fuente:** Elaboración propia.2019.

1.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA SECUENCIA DIDACTICA IMPLEMENTADA

RESULTADOS

Actividad de iniciación: Actividad No 1

Se les solicito a los estudiantes de forma individual realizar la lectura y posteriormente resolver las preguntas.

Estos son los conceptos e ideas que plasmaron los estudiantes.

<u>PREGUNTAS</u>	<u>RESPUESTAS</u>
1. Realiza un glosario con las palabras desconocidas.	• OMS, técnicas biotecnológicas, pesticidas. • Organismo modificado, genes. • Alimentos orgánicos, cultivos. • Soya, fertilizantes, sustancias sintéticas. • Adictivos, demanda, contaminantes.
2. ¿Qué significa? • Alimentos transgénicos • Alimentos orgánicos	<u>Alimentos transgénicos</u> • Alimentos modificados. • Alimentos comunes sin pesticidas. • Alimentos naturales. <u>Alimentos orgánicos.</u> • Alimentos con características deseadas. • Producción de alimentos. • Alimentos intervenidos por pesticidas. • Alimentos con adictivos y sustancias sintéticas
3. Escribe un título para el texto	• Características de los alimentos. • Formas de los alimentos. • Ideas sobre los alimentos orgánicos.

	• Función de los alimentos transgénicos.
4. ¿Qué se puede deducir de la lectura?	• Que existen varios tipos de alimentos. • Que los alimentos orgánicos son alimentos con adictivos y sustancias extrañas. • Se deduce que los dos alimentos son uno solo.

Tabla 13. Resultados Actividad de iniciación **Fuente:** Elaboración propia. 2019.

Actividades de desarrollo: Actividad No2

Para esta actividad fue fundamental hacerles una notación a los estudiantes: realizar una lectura implica darle sentido a la misma, es decir comprender de alguna forma la información o las ideas almacenadas en el texto.

<u>PREGUNTAS</u>	<u>RESPUESTAS</u>
¿Qué quiere decir el autor con la frase: “Bueno, pero ¿el maíz ese que venden ahora, esos que son bien grandes y duran un montón antes de caducar? Esos seguro que son transgénicos.	• Que ese es un maíz diferente. • El maíz que venden puede ser transgénico. • Algunos maíces presentan características específicas que lo hacen transgénicos. • Que es una realidad que se vendan maíces transgénicos.
¿Cuál es la idea principal del cuento?	• Dar a conocer que siempre las cosas nuevas no son malas. • Que es importante consultar sobre los alimentos transgénicos para conocer la verdad. • Exponer que ya hay alimentos transgénicos, que pueden ser consumidos sin darse cuenta. • Informar sobre características de los alimentos transgénicos. • Que es necesario ir a la biblioteca a leer libros.
Lee esta oración y cópiala sustituyendo las palabras subrayadas por otras que signifiquen lo mismo (sinónimos): Margarita estoy <u>fascinada</u> por aprender más sobre esos <u>alimentos</u> transgénicos y los no transgénicos.	• Maravillada y manjar. • Entusiasta y comida. • Harta y jugo. • Enojada y comestible. • Desencantada y refrigerio. • Plato. • Enfadada.

Escribe otro final para este cuento.	• Margarita: Abuela mañana te regalo un libro sobre esos alimentos. • Margarita: abuela más tarde busco noticias para que aprendamos de estos alimentos. • Abuela: margarita quiero conocer más a fondo sobre la diferencia entre un alimento transgénico y uno orgánico.
--------------------------------------	---

Tabla 14. Resultados Actividades de desarrollo **Fuente:** elaboración propia .2019.

Actividad No 3

<u>PREGUNTAS</u>	<u>RESPUESTAS</u>
Realiza un glosario con las palabras desconocidas.	• Producción, incidencia, implementación. • Especies, ecosistemas, nocivas • Practicas sostenibles, control. impactos. • Materia prima • Consumo humano, producción • Explotación, beneficioso.
Cada grupo debe Construir un mapa conceptual.	• Cada grupo realizo su respectivo mapa.
Finalmente se realiza la presentación y discusión de cada mapa conceptual (se le realizaran preguntas al grupo expositor)	Es importante resaltar que al exponer cada grupo su mapa, grupos asistentes les realizaban preguntas de acuerdo con lo que presentaban y exponían sobre el mapa, a continuación, las detallo. Pregunta Grupo No1: ¿que expone los investigadores del consejo internacional para la ciencia sobre los alimentos transgénicos? y ¿por qué? Respuesta: deducimos que lo que dicen los investigadores del consejo sobre los alimentos transgénicos pueden de alguna forma incidir en el medio ambiente pueden ser de buena forma como también puede ser que incida mal y para nosotros el medio ambiente es todo aquellos que observamos en la naturaleza y ellos afirman eso porque

	de alguna manera deben a ver realizado investigaciones sobre el tema. Pregunta Grupo No 2 Ustedes porque dicen que ¿Existe una preocupación por los riesgos al intercambiar genes? Y de ¿quién es la preocupación? Respuesta Si, claro en nuestro mapa especificamos que existen una preocupación por los riegos de intercambiar genes debido a que se pueden dar de forma natural o accidental lo que puede representar un peligro, para los consumidores de estos alimentos. La preocupación debe ser de todos tanto de las personas que investigan sobre este tipo de alimentos como también de las personas que lo consumen. Pregunta Grupo No 3 ¿a qué se refieren cuando hablan de la utilización de nuevos insumos químicos? ¿Y para ustedes que es un insumo? Respuesta Bueno en nuestro mapa dice que “la utilización de nuevos insumos químicos” es porque la lectura nos explicaba que un alimento transgénico por ser transgénicos necesita que le adicionen insumos químicos, porque si no pasara esto no serían transgénicos si no alimentos orgánicos. Para nosotros insumo en un material, liquido químico que necesitan esos alimentos llamados transgénicos. Pregunta Grupo No 4 ¿Cuáles son las organizaciones nacionales competentes? y ¿cuál es su función? Respuesta Ministerio de Salud y Protección Social. Ministerio de Ambiente. Ministerio de Agricultura a través del Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Consideramos que estas organizaciones nacionales competentes su función es crear
--	--

	programas educativos que den a conocer los riesgos de los alimentos transgénicos. Pregunta Grupo No 5 ¿Cuáles son los alimentos transgénicos aptos para el consumo humano? Respuesta En la lectura nos decía que hay alimentos transgénicos autorizados en el país y que son maíz, soya, algodón, remolacha azucarera y arroz. Pregunta Grupo No 6 ¿Cuáles son los alimentos transgénicos que actualmente se siembran en Colombia? ¿qué opinas al respecto? Respuesta maíz y algodón pues en muchos hogares se utiliza el maíz para realizar sopas, pensamos que se debe estar seguros a la hora de elegir el maíz si buscamos o no el maíz transgénico, porque pueden a ver muchas familias que lo consumen sin darse cuenta. Pregunta Grupo No 7 ¿Por qué un tipo de producción o explotación agrícola afecta al medio ambiente? Respuesta Como lo explicamos el medio ambiente se considera un ambiente natural es decir sin ninguna intervención y si nos ponemos a ver por ejemplo tenemos el mar de la bahía cuando se arroja basura al mar que creen que le sucede? , se contamina cierto, saben por qué , obviamente la basura no hace parte del mar y por el estado del mar se ve alterado, lo mismo pasa con el medio ambiente si le realizan cosas que no hacen parte de su proceso natural se va alterar. Pregunta Grupo No 8 ¿que puedes resumir de tu mapa conceptual? Respuesta
--	---

	Nuestro mapa quería explicar de manera clara las ideas de la lectura, es por ello que nosotros resumimos que los alimentos transgénicos pueden alterar el medio ambiente solo que hacen faltas estudios que lo comprueben, sin embargo existen entidades encargadas de realizar control o vigilancia a la producción de estos alimentos, sin embargo es bueno que como estudiantes consultemos más sobre el tema y aprendamos de ellos, porque hacen parte de nuestra alimentación que influye en nuestra salud.
--	---

Actividades de finalización: Actividad No 4

Esta actividad titulada: Debate Pro Y Contras de los Alimentos Transgénicos
Para esta actividad se crearon dos grupos de (8) estudiantes.

Grupo No1: A Favor Expone

Nuestro grupo quiere resaltar que en nuestra ciudad muchas veces observamos mucha pobreza, mucha persona que no trabajan y esto implica que existan familias que muchas veces no se alimenten porque no les alcanza para comprar alimentos, y hay es muy importante estos alimentos nuevos llamados transgénicos que pueden ser económicos y de fácil acceso.

Grupo No2: En contra realiza una intervención.

Creen que es más importante el fácil acceso o el que sean económicos, que la salud, es decir mis abuelos antes me contaban que todas las frutas eran naturales y mis abuelos no se enferman de nada, nosotros queremos decir sin salud no podemos caminar correr, reír, jugar ni mucho menos comer, es por eso que no apoyamos esos alimentos porque no son naturales y necesitan químicos, químicos que nos pueden hacer daño.

Grupo No2: En contra Expone

Miren compañeros se acuerdan la vez que con la profesora de ciencias, plantamos un frijolito, ustedes recuerdan que necesitamos para eso , recuerdan que no utilizamos nada químico, y saben por qué amigos, miren los alimentos cultivados de forma natural van a crecer de forma natural y nos vamos a comer alimentos naturales, recuerdan el día que tomamos esa agua de pipa de la palma que queda al lado del instituto, recuerdan lo rica que sabía esa agua, y saben que esa pipa creció naturalmente y nos pueden aportar muchos nutrientes para que crezcamos sanos y fuertes.

Grupo No1: A Favor Realiza una intervención.

Pero quien nos asegura que los alimentos transgénicos no son tan ricos, delicioso y nutritivos que los que usted menciona, ustedes no saben si se han alimentado de esos alimentos transgénicos sin darse cuenta y peor van a saber si fueron nutritivos o no.

Grupo No1: A Favor Expone

En nuestras muchas veces se deteriora las verduras y las frutas fácilmente y con mucha rapidez y eso que hace que nuestros padres tengan que comprar otra y otra vez lo mismo, y

saben por qué amigos esos alimentos naturales se dañan rápido en cambio los transgénicos vienen programados para durar más y eso ayuda a nuestros padres a no gastar tanto dinero.

Grupo No2: En contra realiza una intervención.

Pero es que esos alimentos transgénicos también se ponen feos, si mi papa compra una fruta transgénica y no la ponemos en la nevera, que va a pasar con el tiempo se va a dañar así mismo como se daña la fruta orgánica, no le estaríamos ahorrando nada a nuestros padres porque de alguna manera esos alimentos también se deterioran.

Grupo No2: En contra Expone

Recuerdan que la lectura pasada que hicimos los mapas conceptuales nos hablaba de que esos alimentos transgénicos afectan de alguna forma el medio ambiente, afectan nuestra naturaleza, amigos también hay que decir que afecta nuestra salud porque estaríamos comiendo químico y sin saber que tanto daño le pueda hacer a nuestro cuerpo.

Grupo No1: A Favor Realiza una intervención.

La lectura también decía que para eso se crearon unas organizaciones para que hicieran el control a esos alimentos, no hay de qué preocuparnos amigos.

Grupo No1: A Favor Expone

Estamos compartiendo ideas con nuestros compañeros, sedemos el turno.

Grupo No2: En contra Expone

Compañeros nosotros consideramos que está bien que tenga que aplicarles cosas químicas a los alimentos eso no ve bien.

Grupo No1: A Favor Realiza una intervención.

Lo que no se bien es que veamos niños, padres sin comer porque no les alcanza el dinero para comprar esos alimentos orgánicos que cada día están subiendo más y más.

Cierre:

Grupo No1 A Favor.

Queremos poner un ejemplo, antes nuestros padres utilizaban esos celulares grandes y feos que no tenían internet, pero ahora ya hay celulares con internet y bonitos, saben eso mismo pasa con los alimentos transgénicos antes solo se consumía alimentos orgánicos, pero ahora que llegaron los transgénicos debemos saber que si existen es porque realmente son buenos.

Grupo No2 En contra.

Nosotros sintetizamos de las lecturas que hemos realizado en estas clases con la profesora es que esos alimentos les hacen daño a muchas cosas a nuestra naturaleza, a nuestro cuerpo, y que de ninguna manera son buenos.

Actividad No 5

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Qué significa la palabra subrayada? Explícalo La planta de <u>maíz Bt</u> está sana	• Que es un tipo de maíz transgénico. • Que no es un maíz orgánico. • Que es un maíz que fue modificado genéticamente.
¿Qué diferencia encuentras entre el maíz Bt y el maíz no Bt?	• Que tienen diferentes procesos en su siembra.

	• Que uno es orgánico y el otro transgénico. • Que uno dura más tiempo que el otro, el maíz orgánico se ve deteriorado. • Que en el maíz transgénico no se ve gusanos, mientras que el maíz orgánico se ve en la planta gusanitos.
De acuerdo con las imágenes anteriores ¿qué puedes decir acerca de la utilización de transgénicos en alimentos, teniendo en cuenta las posibles implicaciones sociales, ambientales?	• Que los dos son buenos en diferentes cosas. • Que los alimentos transgénicos no hacen daño a nosotros ni a la naturaleza porque le hacen control. • Que los alimentos transgénicos duran bastante. • Que los alimentos transgénicos no influyen en las sociedades, si las personas aprenden sobre ellos. • Que los alimentos transgénicos dañan el medio ambiente y pueden ocasionar más problemas.
¿Qué opinas sobre el texto?	• El texto es claro. • El texto me quiere dar información sobre los dos tipos de alimentos. • El texto informa sobre los alimentos. • El texto se apoya de la imagen para expresar una diferencia entre el maíz transgénicos y el maíz orgánico.
¿Te gusta el título del texto? Escribe (1) título que te parezca adecuado	• Maíz orgánico y maíz transgénico. • Dos maíces diferentes. • Maíz BT Vs maíz NO BT. • Ejemplo de alimentos transgénico.

Tabla 15. Resultados Actividades de finalización **Fuente:** elaboración propia. 2019.

ANALISIS

Actividad de iniciación:

Actividad No1.

De acuerdo con los resultados encontrados en las respuestas dadas por los estudiantes, se podría deducir que los estudiantes realizaron una lectura superficial es por ello por lo que sus respuestas resultas ser incorrectas, además es necesario decir que por no comprender el texto terminaron confundiendo los conceptos, en pocas palabras denominaron los alimentos transgénicos como alimentos naturales.

Por otra parte, se evidencia que los estudiantes no infieren el texto de forma adecuada, en consecuencia, de ello se encuentra que al realizar una deducir a la lectura confunde el concepto de alimentos transgénicos como también de alimentos orgánicos, sin dejar de lado que lo mismo sucedió en el momento de darle nombre a la lectura.

Se hace importante decir que los estudiantes realizaron la lectura, pero no comprendieron el sentido de ella y se evidencia en los resultados.

Actividades de desarrollo.

Actividad No 2.

De acuerdo con los resultados de esta actividad se encuentra que los estudiantes realizaron no solo la lectura, sino que además en sus respuestas se evidencia las micro habilidades a favorecer la comprensión lectora como lo era: La inferencia, claves contextuales, ideas principales y palabras suplentes.

Actividad No 3.

De acuerdo con la creación del mapa conceptual por parte de los estudiantes, como su respectiva explicación y además respuesta a la pregunta realizada por los oyentes, debo decir que los grupos para este caso parejas desarrollaron de forma efectiva la micro habilidad para la comprensión de textos: las claves textuales, estructura del texto como también la relectura del texto.

Actividades de finalización.

Actividad No 4.

Esta actividad contemplaba información de las actividades anteriores por lo cual se buscaba que los estudiantes comprendieran el texto no solo para darle respuesta a las preguntas realizadas por el grupo opositor, sino que también para fundamentar sus ideas y confrontar los argumentos del grupo oponente. Esto es resultado de una buena aplicación de micro habilidades de comprensión lectora como la lectura entre líneas, inferencia y claves textuales.

Actividad No 5.

De acuerdo con los resultados arrojados en esta actividad los estudiantes en sus respuestas demuestran que se debe comprender un texto para poder contestar de forma correcta, sino que además se pueden comprender imágenes.

Conclusión.

Teniendo en cuenta que la pregunta que orientó la investigación fue: ¿Cómo diseñar e implementar una secuencia didáctica para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora a partir de los alimentos transgénicos como controversia socio científica en los estudiantes de 5º? Se puede concluir que:

- ✓ En primera instancia, se puede decir que resulta pertinente favorecer el desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes, debido a que es uno de los principales retos educativos en las escuelas, debido a que de ella depende en gran medida la calidad del aprendizaje en todas las áreas educativas, específicamente para este caso en la enseñanza de las ciencias naturales.
- ✓ Así Mismo, para el desarrollo de la comprensión lectora es importante partir siempre de los conocimientos previos que posee el alumno, donde el alumno sea la parte activa del aprendizaje mientras el maestro adquiera un papel orientador y guía en dicho proceso.
- ✓ Por otro lado, es crucial el papel que juegan las controversias socio científicas para promover un nivel de comprensión lectora crítico o profundo que les permita deducir, expresar opiniones, emitir juicios y ponen en contexto los contenidos de las ciencias naturales, además facilitan el acercamiento de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias naturales.

✓ Los resultados muestran una mejora en el desarrollo de la comprensión lectora por medio de las micro habilidades trabajadas (inferencia, claves contextuales, ideas principales, palabras suplentes, estructura del texto, lectura entre líneas) al ser un recurso didáctico para que los estudiantes mejoren la capacidad de concentración, análisis y comprensión de los textos leídos.

La comprensión lectora en ciencias naturales permite al estudiante alcanzar nuevos conocimientos, así como también darle sentido a la lectura a través de la comprensión y explicación de su contexto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Gayou, J. (2005). *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y Metodología*. México: Paidós.
- Beltrán, M, J. (2010). *Una cuestión socio científica motivante para trabajar pensamiento crítico*. Bogotá.
- Callon, M. & Rip, A. (1992). "Humanos, no humanos: moralidad de una convivencia". London.
- Camargo I. (1989). *Técnica y estrategia para la Comprensión de Lectura en Perú*. Edit. Lorena. Perú.
- Campoverde Naula. (2012). *la comprensión lectora y su incidencia en el aprendizaje significativo de los niños y niñas de sexto año de educación general básica de la Escuela Dr. Claudio Peñaherrera Mosquera provincia del Azuay*.
- Cassany, D. (2001). *Enseñanza de la Lengua*. Barcelona. Graó.
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas: sobre la lectura contemporánea*. Barcelona, España.
- Castañeda, S., López, M. & Romero, M., 1987. El papel de cinco estrategias de aprendizaje inducido en la comprensión de textos científicos, *The Journal of Experimental Education*, vol. 55 (3), pp. 125-130, primavera. México.
- Catalá, G.; Catalá, M.; Molina, E. & Monclús, R. (2001). *Evaluación de la comprensión lectora*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Contreras, López. (2012). *Estrategia para fortalecer la comprensión lectora: mi portafolio de*

- metacognición y comprensión lectora-, dirigido a alumnos de sexto grado del nivel primaria de la escuela oficial urbana república de panamá, jornada matutina, Guatemala.
- Devís, M. P. P. (2000). Fundamentos teóricos básicos de morfología y semántica oracionales. Málaga. Ágora.
- Díaz-Barriga, Á. (2013a). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. In (pp. 3-12). México: Universidad nacional de México.
- Díaz-Barriga, Á (2013b). Diseño tecno pedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje: una experiencia con estudiantes universitarios. Revista Electrónica de Investigación Educativa, (p.1-11). España.
- Díaz, M. (2002). “Enseñanza de las ciencias ¿Para qué?”. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, vol. 1, n. 2. Barcelona.
- Díaz, M. N. (2013). Determinación de una controversia socio científica a nivel local: el caso del agua como recurso natural en la prensa almeriense. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Almería. España.
- Doménech, A. M. & Márquez, C. (2010). ¿Qué tipo de argumentos utilizan los alumnos cuando toman decisiones ante un problema socio científico? Comunicación presentada en XXIV Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales en Baeza (Jaén). España.
- España, E. & Prieto, T. (2009). Educar para la sostenibilidad: el contexto de los problemas socio-científicos. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. Portugal.
- García, G. (2012). Comprensión Lectora en niños de escuelas primarias públicas de Umán. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Yucatán. México.
- Gardner, P.L., 1972. Palabras en la ciencia, Science Education, Proyecto. Melbourne. Australia.
- González Trujillo M.^a. (2005). Comprensión lectora en niños: morfosintaxis y prosodia en acción. Tesis doctoral. Departamento de psicología evolutiva y de la educación. Universidad de Granada. Granada, España.

- Hawkins, D., 1978. Las barreras críticas en el aprendizaje de la ciencia, Outlook, 29, pp. 3-22. New York.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P (2010). Metodología de la Investigación. (5ta. ed.), McGraw Hill. Colombia.
- Huertas, D. Moreno M.A & Nieto B. (2012). ¿es válida la experimentación con animales con el fin de permitir el avance de la ciencia? implementación de una secuencia didáctica con estudiantes de grado octavo. Bogotá.
- Kolstø, S. D. (2001). Alfabetización científica para la ciudadanía: herramientas para lidiar con el Dimensión científica de las cuestiones socios científicas polémicas. Ciencias de la Educación, 85 (3), 291-310. Oslo, Noruega.
- Lawson, A.E.; Sepherd, G.D., 1979. Complejidad sintáctica en lenguaje escrito y desarrollo cognitivo a nivel formal, ciencias educativas, 63(1), pp. 73-81. Madrid.
- Legardez, A. & Simonneaux, L. (2006). La escuela es prueba de la noticia. Enseñar las preguntas vívidas. Paris.
- Londoño, D. (2014). Secuencia didáctica para la construcción de conocimientos sobre la mecánica de fluidos en estudiantes de grado octavo. (pp. 28- 33) Tesis de maestría. Facultad de ciencias exactas y naturales: Universidad nacional de Colombia, Colombia.
- López, Facal, R. (2011). Conflictos sociales candentes en el aula. En Pages J. y Santisteban, A. (Eds.), Las cuestiones socialmente vivas y la enseñanza de las ciencias sociales (pp. 65-76): Universidad Autónoma de Barcelona. servicio de Publicaciones. Barcelona.
- Martín Díaz M. (2002). “Enseñanza de las ciencias ¿Para qué?”. Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias, vol. 1, n 2. Barcelona.
- Medway, Llorens & col. (1987) Entendiendo a los niños hablando. Citado en Enseñanza de las Ciencias, Vol. 5(1), p. 33. Londres.
- Musiani, F. (2010). De la investigación a la enseñanza (El paso es corto). Tecnociencia. Revista italiana de estudios de ciencia y tecnología, 1 (2), 165-184. Italia.
- Oliveras, B. (2011). La lectura como medio para desarrollar el pensamiento crítico. Educación Química, 20(1), 233-245. Barcelona.

- Oliveras, B. & Sanmartín, N (2009). Lectura crítica, una herramienta para mejorar el aprendizaje de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona.
- Pérez, M. (2005). Un marco para pensar configuraciones didácticas en el campo del lenguaje, en la educación básica. La didáctica de la lengua materna. Estado de la discusión en Colombia. (p.52) Cali Colombia.
- Pozo; Gómez. 1998 “Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico”. España: Morata.
- Roca, M. (2005). Cuestionando las cuestiones. Alambique, Pg. 291. Barcelona.
- Sadler, T. D. (2004). La sensibilidad moral y su contribución a la resolución de Cuestiones científicas. Revista de educación moral, 33 (3), 339-358. Florida.
- Sadler, T. D. (2009). Cuestiones socio científicas en la enseñanza de la ciencia: etiquetas, razonamiento y transferencia. Estudios Culturales en Ciencias de la Educación, 4, 697-703. Tampa, Florida.
- Sadler, T. D. (2011). Situando las cuestiones socio-científicas en las aulas como medio de Alcanzando los Objetivos de la Educación en Ciencias, por Sadler, T.D. (Ed.) Cuestiones socio-científicas en El aula: enseñanza, aprendizaje e investigación (pp. 1-9). Países Bajos: Springer.
- Sadler, T.D., Barab, S.A. Scott, B. (2007). ¿Qué ganan los estudiantes al participar en ¿Pregunta socio-científica? Investigación en Educación de la Ciencia, 37 (4), 371-391. Florida.
- Santesteban, A.J. & Koran, J. 1977. Adjuntos instruccionales y aprendizaje de la ciencia a partir de materiales escritos, Revista de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, 1, pp. 51-55. Madrid.
- Solbes, J. & Torres, N. (2012). Análisis de competencias de pensamiento crítico desde el abordaje de las cuestiones socio científicas: un estudio en el ámbito universitario. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, 26, 247-269. Colombia.
- Stuart, J., 1982. Una identificación de conceptos de ciencias de la vida en libros de texto de

ciencias de escuelas secundarias seleccionadas, Ciencias de la escuela y Matemáticas, 82, pp. 83-121. New York.

Trevor, H. C. (1992). Enseñanza de la comprensión lectora. Madrid. Morata.

Vallejos, M. (2007). Comprensión lectora y rendimiento escolar en los alumnos del sexto grado Del distrito de Pueblo libre. Tesis de Magister no publicada. Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”. Lima, Perú.

ANEXOS

ANEXO No 1.

INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA
LICENCIATURA EN BASICA PRIMARIA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES
Y EDUCACION AMBIENTAL
TRABAJO DE GRADO
MARTHA HURTADO ESCOBAR: 1352995

CUESTIONARIO: IDENTIFICACIÓN DE INTERESES DE LOS ESTUDIANTES GRADO 5º

Fecha:	Nombre:
Edad:	

Se ha desarrollado un cuestionario con el propósito de indagar las temáticas o conceptos específicos que te interesarían estudiar a cerca de los alimentos transgénicos. Lee atentamente y marca con una X los temas que son de tu interés; siendo 5 el tema de mucho interés para ti y 1 el de muy poco interés y justifica cada respuesta.

(1) = Muy poco (2) = Poco (3) = Normal (4) = Bastante (5) = Mucho

ITEMS		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Observaciones: Justifica tu respuesta
1. Alimentos transgénicos							
2. Producción y comercialización de alimentos transgénicos							
3. Alimentos transgénicos y la salud							

4. Alimentos transgénicos y el medio ambiente							
5. Ventajas y desventajas de los alimentos transgénicos							

ANEXO No 2

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÈNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA
06/06/2019**

Nombre:	
Edad:	

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), Los alimentos genéticamente modificados o transgénicos, son aquellos que han sido producidos a partir de un organismo modificado mediante técnicas biotecnológicas avanzadas (ingeniería genética), y al que se le han incorporado genes de otro organismo para producir las características deseadas. Por ejemplo: Los organismos transgénicos más comunes son aquellos cultivos de mayor importancia comercial como soya (53%), maíz (30%), algodón (12%).

Todo comienza cuando en el mundo inicia una alta demanda de alimentos para la población y de alguna manera se buscaba producir más alimentos y además intervenir en su producción para que fueran más resistentes a pesticidas, bacterias u otro tipo de contaminantes.

La otra cara de la moneda nos muestra a los alimentos orgánicos que son aquellos que no tuvieron ningún tipo de intervención de pesticidas, herbicidas o fertilizantes durante su producción. Es decir, son alimentos libres de aditivos y sustancias sintéticas.

OBSERVO Y CONTESTO:

1. Realiza un glosario con las palabras desconocidas.
2. ¿Qué significa?
 - Alimentos transgénicos
 - Alimentos orgánicos
3. Escribe un título para el texto
4. ¿Qué se puede deducir de la lectura?
5. Haz un dibujo que guarde relación con el texto

Mi abuela la lechuga





ABUELA: ¡Mira Margarita! ¡Me estoy poniendo verde!

Al entrar a casa encontré a mi abuela mirándose al espejo.

MARGARITA: Te dije mil veces abuela, que un poco de sol no te haría mal. Todo el día Encerrada en casa no es bueno.

ABUELA: Ahora que me estoy convirtiendo en planta, tendré que hacerte caso.

MARGARITA: ¿¿?? ¿Te estás convirtiendo en planta?

ABUELA: ¡Sí! Acabo de ver el informe en el noticiero sobre las plantas transgénicas, y la

Lechuga que comí en el almuerzo parecía transgénica.

MARGARITA: Abuela, primero que nada, en Colombia no hay lechuga transgénica.

ABUELA: Bueno, pero ¿el maíz ese que se venden ahora, esos que son bien grandes y Duran un montón antes de llegar a su descomposición? Esos seguro que son transgénicos.

MARGARITA: Sí, abuela los alimentos transgénicos son organismos modificados Mediante ingeniería genética y al que se le han incorporado genes de otro organismo Para producir las Características deseada, esas Características deseadas pueden ser su Tamaño, su duración, mayor resistencia a plagas y a herbicidas y muchas Características más.

ABUELA: ¿Y entonces por qué tanta preocupación en la tv por esos alimentos?

MARGARITA: En parte, porque es algo nuevo, y lo nuevo da miedo. Papá siempre me Cuenta del miedo que tenían muchos con el microondas, que podía dar Cáncer.

ABUELA: bueno margarita estoy fascinada por aprender más sobre esos alimentos transgénicos y los no transgénicos<.

MARGARITA: abuela no se dice alimentos no transgénicos se llaman alimentos orgánicos y es importante conocer sobre ellos, y por eso te invito mañana a la biblioteca.

ABUELA: excelente margarita, aceptada tu invitación



❖ Contesta:

- **¿Qué quiere decir el autor con la frase:** “Bueno, pero ¿el maíz ese que se venden ahora, esos que son bien grandes y duran un montón antes de llegar a su descomposición? Esos seguro que son transgénicos.
- ¿Cuál es la idea principal del cuento?
- Lee esta oración y cópiala sustituyendo las palabras subrayadas por otras que signifiquen lo mismo (sinónimos):

Margarita estoy fascinada por aprender más sobre esos alimentos transgénicos y los no transgénicos.

- Escribe un final alternativo para este cuento.

ANEXO No 4.

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA
06/06/2019**

Estudiante de pregrado: MARTHA HURTADO ESCOBAR: 1352995

Nombre del Grupo:	
--------------------------	--

Cualquier tipo de producción o explotación agrícola influye en el medio ambiente, del tipo que sea ya tradicional o el que utiliza organismos genéticamente modificados o transgénicos, para los investigadores del consejo internacional para la ciencia (ICSU), la incidencia de los cultivos transgénicos en el medio ambiente puede ser perjudicial o beneficioso, puede ser positiva con la implementación de unas prácticas sostenibles que sean beneficiosas, que aporten a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y por ende a la preservación de los recursos naturales. Existe también la preocupación por los riesgos que se corren por el factible intercambio de genes de manera natural o accidental entre las especies genéticamente modificadas y sus parientes silvestres o naturales, el cambio en las prácticas agrícolas puede generar trastornos o estrés en el medio ambiente y sus ecosistemas, teniendo en cuenta que con estas nuevas especies se hace necesaria la utilización de nuevos insumos químicos como pesticidas, herbicidas y demás, que pueden desencadenar una generación de nuevas plagas o malezas desconocidas, más Resistentes o más nocivas para los ecosistemas, los científicos



recomiendan hacer evaluaciones caso por caso, a medida que se vayan implementando los cultivos transgénicos, para así poder llevar un control continuo sobre los posibles impactos ambientales generados.

En Colombia hay 3 Autoridades Nacionales Competentes (ANC), encargadas de autorizar, realizar control y seguimiento de las actividades con OGM, imponer las medidas y sanciones a que haya lugar.

Las ANC deben promover programas de educación sobre los beneficios como los posibles riesgos de los OGM.

Las ANC son:

- Ministerio de Salud y Protección Social: para los OGM organismo genéticamente modificado de uso en alimentación humana.
- Ministerio de Ambiente: para los OGM de uso ambiental.
- Ministerio de Agricultura a través del Instituto Colombiano Agropecuario ICA: para los OGM de uso agrícola, pecuario, pesquero, forestal y agroindustria.

Los OGM autorizados en el país como materia prima para la producción de alimentos para el consumo humano son: maíz, soya, algodón, remolacha azucarera y arroz. De estos actualmente se siembran en Colombia: maíz y algodón, los cuales han sido aprobados por el ICA para su siembra en regiones específicas del país.

Actividad en grupo

1. Realiza un glosario con las palabras desconocidas.
2. Una vez realizada la lectura se organizarán en parejas,
3. construir un mapa conceptual.

Finalmente, cada grupo explicara su mapa conceptual.

ANEXO No 5.
UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA
06/06/2019

Estudiante de pregrado: MARTHA HURTADO ESCOBAR: 1352995

Debate Pro Y Contras de los Alimentos Transgénicos

1. En primera instancia se formarán dos grupos de (8) estudiantes.
2. Grupo No 1 A Favor y Grupo No 2 En contra de los alimentos transgénicos.
3. Realizar la lectura según sea su posición.
4. Cada grupo tendrá 10 Min. Para compartir ideas con sus compañeros de grupo, como también consultar de palabras Desconocidas.
5. Finalmente se realizará un debate, para este la docente a cargo será la moderadora, la dinámica será la siguiente:
 - Inicialmente la moderadora dará a conocer las condiciones o reglas del debate (pedir la palabra, hacer silencio)
 - La dinámica será así: Inician el Grupo No 1 expresará uno de sus aspectos a favor, el grupo en contra podrá cuestionar, preguntar, dar ejemplo brevemente, luego continua el Grupo No 2 en contra dando a conocer un argumento en contra y el Grupo No 1 podrá realizar igualmente cuestionamiento, preguntas, ejemplos.
 - Al finalizar el debate aleatoriamente de cada Grupo saldrá 1 estudiante para presentar una posible conclusión.

A favor	En contra
Crear alimentos en laboratorios puede ser, a largo plazo, una buena solución para acabar con la escasez de comida y el gasto de recursos valiosos	No son tan nutritivos como la comida orgánica, que, al ser cultivada de la manera tradicional, tiene la oportunidad de asimilar todos los nutrientes que el organismo necesita para estar saludables.
Plantas y frutos más fuertes: frutos más resistentes a condiciones extremas de temperatura, que demoran más en descomponerse (características ideales para su transporte a Otros países).	Estos alimentos pueden derivar en consecuencias secundarias para la salud de las personas y además negativas. Su desarrollo no implica solamente esto, sino también un riesgo para el Medio Ambiente.
Durabilidad: los transgénicos suelen durar más tiempo ya que se consigue alargar el proceso de putrefacción.	Ética: No sería ético manipular la naturaleza misma de un organismo.
Por el lado económico, pronto podrían convertirse en una alternativa para ayudar a los países en crisis, donde las personas batallan para comprar o conseguir alimentos básicos.	Los transgénicos supondrían un peligro para la biodiversidad a través del riesgo de que haya transferencia no intencional de genes entre especies

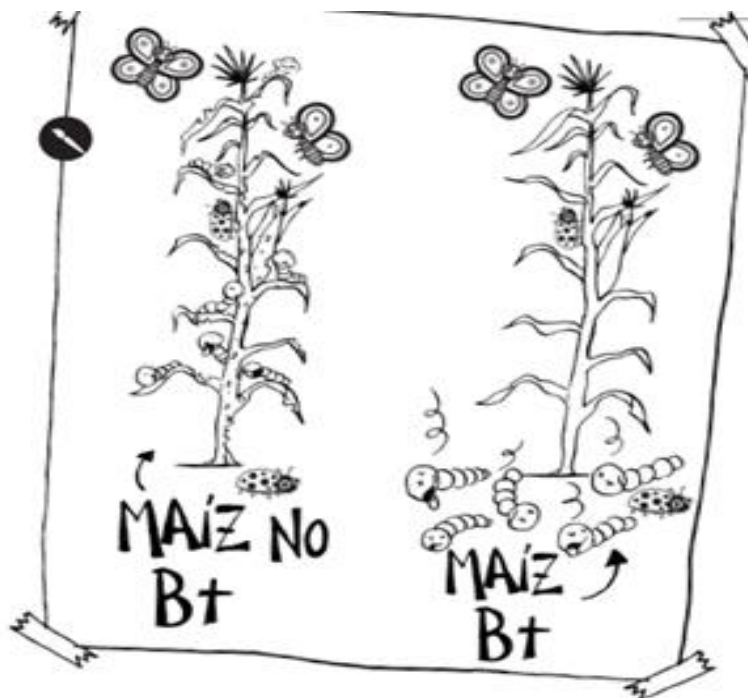
ANEXO No 6.
UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA
06/06/2019

Nombre:		
Edad:		

Desafíos transgénicos.

El maíz Bt es un maíz transgénico que se defiende del ataque de las larvas de ciertos insectos plaga. Gracias a esto, las plantas no se enferman, crecen vigorosas.

Mira la imagen que compara el maíz convencional (no Bt) con el transgénico (Bt)



OBSERVA Y CONTESTA:

- ¿Que significa la palabra subrayada? Explícalo

La planta de maíz Bt está sana

- ¿Qué diferencia encuentras entre el maíz Bt y el maíz no Bt?
- De acuerdo con las imágenes anteriores ¿qué puedes decir acerca de la utilización de transgénicos en alimentos, teniendo en cuenta las posibles implicaciones sociales, ambientales?
- ¿Que opinas sobre el texto?
- ¿Te gusta el título del texto? Escribe (1) título que te parezca adecuado.

Anexo 7: Evidencias fotográficas



Imagen 1: Desarrollo de la actividad de iniciación.

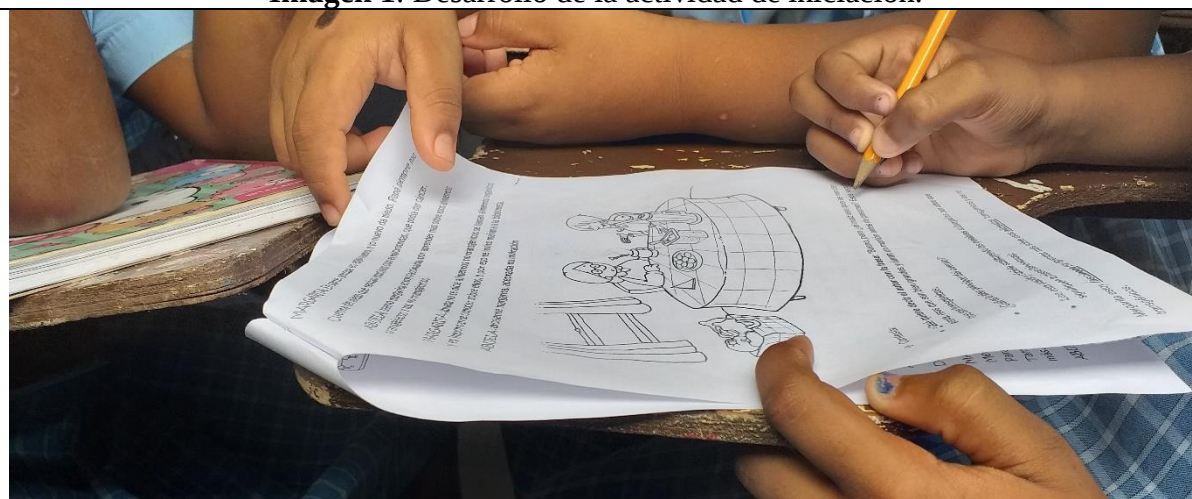


Imagen 2: Desarrollo de la lectura y relectura del cuento Mi Abuela la lechuga.



Imagen 3 y 4: Construcción del mapa conceptual.



Imagen 4: Aplicación de la actividad Final Desafío Transgénicos.

Fuente: Martha Hurtado Escobar, Buenaventura (2019).