

*Estado actual del diseño curricular
para la formación científica*

ESTADO ACTUAL DEL DISEÑO CURRICULAR DE DOS INSTITUCIONES
EDUCATIVAS DE BOGOTÁ PARA LA FORMACIÓN CIENTÍFICA DE LOS
ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CICLO



NURY QUINTERO QUIROGA
ARLEDIS ZARAZO TAPIAS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN POLÍTICAS Y GESTIÓN EDUCATIVA
BOGOTÁ D.C.
2009

*Estado actual del diseño curricular
para la formación científica*

ESTADO ACTUAL DEL DISEÑO CURRICULAR DE DOS INSTITUCIONES
EDUCATIVAS DE BOGOTÁ PARA LA FORMACIÓN CIENTÍFICA DE LOS
ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CICLO



NURY QUINTERO QUIROGA
ARLEDIS ZARAZO TAPIAS

Proyecto de investigación
para optar para al título de
Magíster en Educación

Director

JOSÉ GUILLERMO MARTÍNEZ ROJAS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN POLÍTICAS Y GESTIÓN EDUCATIVA
BOGOTÁ D.C.
2009

ARTÍCULO 23, RESOLUCIÓN #13 DE 1946:

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

Nota de Aceptación

Director de la Maestría

Director del Proyecto

Bogotá, Diciembre 2 de 2009

CONTENIDO

	Pág.
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	9
RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN	12
JUSTIFICACION	14
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	17
OBJETIVOS	20
General	20
Específicos	20
ANTECEDENTES.....	21
CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	29
El Colegio Robert Francis Kennedy	29
El Colegio San Rafael	30
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	32
Conceptualización de Currículo.....	32
Diseño Curricular	41
Propuesta curricular por ciclos.....	54
METODOLOGÍA	59
Diseño de Investigación	59
<i>Etapas del proyecto</i>	62

Recolección de Información	64
<i>Entrevistas</i>	64
<i>Análisis documental</i>	66
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	66
RESULTADOS.....	67
Colegio Robert Francis Kennedy	67
Triangulación Robert F Kennedy.....	84
<i>Concepción de currículo</i>	84
<i>Construcción del currículo</i>	86
<i>Contenidos del programa curricular</i>	87
<i>Propósito del currículo</i>	88
<i>Enfoque pedagógico</i>	89
<i>Evaluación del currículo</i>	90
DISCUSIÓN	91
Colegio Robert F Kennedy.....	91
<i>Construcción del Currículo</i>	91
<i>Construcción del Currículo</i>	94
<i>Propósito del Currículo</i>	95
<i>Enfoque Pedagógico</i>	96
<i>Evaluación del Currículo</i>	96
Triangulación Datos San Rafael.....	97
<i>Concepción de currículo</i>	98

<i>Construcción del currículo de ciencias.....</i>	<i>98</i>
<i>Contenidos del programa curricular</i>	<i>99</i>
<i>Propósito del currículo</i>	<i>99</i>
<i>Enfoque pedagógico.....</i>	<i>100</i>
<i>Proceso de aprendizaje.....</i>	<i>101</i>
<i>Evaluación del currículo.....</i>	<i>101</i>
<i>Discusión.....</i>	<i>102</i>
<i>Concepción de Currículo</i>	<i>102</i>
<i>Selección de Contenidos</i>	<i>104</i>
<i>Propósito del Currículo</i>	<i>105</i>
<i>Enfoque Pedagógico</i>	<i>105</i>
<i>Proceso de Aprendizaje.....</i>	<i>106</i>
<i>Evaluación del Currículo</i>	<i>107</i>
DISCUSIÓN GENERAL.....	108
CONCLUSIONES	110
RECOMENDACIONES ESENCIALES DEL TRABAJO PARA LA REESTRUCTURACIÓN DEL CURRÍCULO DE CIENCIAS	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	116

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. ENTREVISTA A COORDINADORES	127
ANEXO B. ENTREVISTAS A DOCENTES	129
ANEXO C. ENTREVISTA A ESTUDIANTES	131
ANEXO D. ANÁLISIS DOCUMENTAL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI)	133
ANEXO E. ANÁLISI DOCUMENTAL PLAN DEL ÀREA DE CIENCIAS	134
ANEXO F. MATRICES PRIMER ANÁLISIS ENTREVISTAS. CATEGORÍA CURRÍCULO SUBCATEGORÍA CURRÍCULO DE CIENCIAS CICLO 2	135
ANEXO G ANÁLISIS DOCUMENTAL SAN RAFAEL. PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI) SAN RAFAEL	157
ANEXO H ANÁLISIS DOCUMENTAL- PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI) ROBERT F KENNEDY	160

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Título: Estado actual del diseño curricular de dos instituciones educativas de Bogotá para la formación científica de los estudiantes del segundo ciclo.

Entidad beneficiaria: Pontificia Universidad Javeriana

Duración del proyecto (meses): 24

Lugar de ejecución del proyecto:

Ciudad: Bogotá

Departamento: Cundinamarca

Investigadores: Nury Quintero Quiroga. C.C. 39686060 de Bogotá

Arledis Zarazo Tapias C.C. 51965535 de Bogotá

Correo electrónico: nuryquiq@yahoo.com

arlezarazo@yahoo.com

Teléfono: 3118183725 - 3114492532

Dirección de correspondencia: Avenida Boyacá #64H-39

Empresa/Institución: Secretaria de Educación de Bogotá, Colegios Robert F Kennedy y San Rafael

Cargo: Docentes

Tipo de Proyecto: Investigación exploratoria

Descriptores / Palabras claves: currículo, diseño curricular, formación científica, ciclos.

RESUMEN

La presente investigación se hizo con el propósito de analizar el *estado actual del diseño curricular* de los colegios distritales, San Rafael y Robert F. Kennedy, *para la formación científica* de los estudiantes de los grados tercero y cuarto (segundo ciclo) *con el fin de definir unos lineamientos que permitan una reestructuración acorde con sus Proyectos Educativos Institucionales (PEI)*. La investigación se desarrolló bajo el *enfoque cualitativo-interpretativo*. El método utilizado fue el *método de estudio de caso*. Se emplearon las técnicas de estudio: análisis documental y entrevista semi-estructurada para la recolección de información. Para el análisis de la misma, se usó el programa Atlas ti. Estas dos fuentes de información se interrelacionan con la fundamentación teórica.

Se encontraron incoherencias entre el currículo planteado y el currículo ejecutado, debidas principalmente a *la falta de conceptualización de los docentes en este tema, a la ausencia de enfoque pedagógico institucional, a la escasa participación en la construcción del currículo* ya que se asumió sin discusión una propuesta para la formación científica elaborada por otros: proyecto Pequeños Científicos, tampoco se tiene claridad respecto a la formación integral del estudiante, en general, ni a la formación científica, en particular.

Palabras claves: currículo, diseño curricular, formación científica, ciclos.

El currículo en el papel es orientador de la práctica, ayuda a disminuir la incertidumbre acerca de los elementos y agentes que intervienen en el proceso real, pero nunca es la realidad en sí misma. Sacristán y Pérez (1983) p. 225

“La educación científica es para todos – no solamente para aquellos que tienen potencial para convertirse en científicos o tecnólogos. Todos tienen derecho a comprender y tomar parte en procesos de resolución de problemas de la vida cotidiana que necesitan el conocimiento y las disciplinas de la ciencia”.

Science Education in Schools 1977

“Los niños que tienen curiosidad son un recurso nacional y mundial. Se les debe cuidar, mimar y animar. Pero no basta con el mero ánimo. También se les debe dar herramientas esenciales para pensar”. Carl Sagan

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se desarrolla en dos instituciones educativas públicas de básica y media en Bogotá, en los colegios Robert F. Kennedy, ubicado en la localidad 10 de Engativá y San Rafael, ubicado en la Localidad 8 Kennedy. A las dos instituciones las une el participar en el proyecto Pequeños Científicos desde hace 6 años, cuya finalidad es promover la renovación de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales y estimular el espíritu científico y el desarrollo de valores ciudadanos, en niños y jóvenes.

En las dos instituciones a pesar de tener el énfasis en ciencias naturales, se observa una gran debilidad en el diseño de currículos pertinentes y acordes a la edad, motivaciones, necesidades y contexto de los estudiantes. Asimismo, es evidente que la enseñanza de la ciencia, prioriza los contenidos conceptuales en detrimento de los contenidos actitudinales, procedimentales y axiológicos, lo que reduce la contribución que debe hacer la enseñanza de las ciencias a la formación integral del educando.

Dentro de esta perspectiva, el trabajo que a continuación se presenta, hace un análisis del estado actual del diseño curricular de ciencias para la formación científica, para ello indaga por las concepciones de currículo y diseño curricular, paralelamente establece la coherencia entre el currículo diseñado y el ejecutado. A fin de proponer unos lineamientos que orienten el diseño curricular para la formación científica, coherente con los PEIs, contexto y necesidades de los estudiantes.

El ciclo dos, escogido para esta investigación, corresponde a una etapa de los estudiantes en el que la enseñanza de las ciencias puede jugar un papel importante en el desarrollo del pensamiento lógico y en la práctica de actitudes críticas y tolerantes, por esta razón, resulta necesario diseñar currículos pertinentes que propendan por la formación integral y que sean acordes a la edad, motivaciones, necesidades y contexto de los estudiantes.

En este sentido es importante reconocer que quienes mejor pueden realizar la tarea de construir un currículo para la formación y desarrollo de habilidades científicas son los maestros, pues, son ellos como profesionales de la educación quienes más conocen de las necesidades, el contexto y motivaciones de los estudiantes. Sin embargo, lo que muestra la realidad es que el maestro es quien menos participa en el diseño de los currículos, pues su papel se ha limitado principalmente a ejecutar y desarrollar, lo que otros, “expertos” han diseñado.

El enfoque metodológico de la presente investigación se inscribe en la línea cualitativa interpretativa, puesta en el estudio de caso, se soporta en la revisión de los documentos institucionales y entrevistas semi-estructuradas, con actores educativos de las dos instituciones educativas que han optado por implementar propuestas tendientes a fortalecer la formación científica en los estudiantes de básica primaria, a través de proyectos como Pequeños Científicos y Ondas.

JUSTIFICACION

La presente investigación se propone reflexionar sobre el estado actual del diseño curricular de los colegios distritales Robert F. Kennedy y San Rafael IED para la formación científica de los estudiantes de los grados tercero y cuarto (segundo ciclo); ya que se observa una gran debilidad en el diseño de currículos pertinentes y acordes a la edad, motivaciones, necesidades y contexto de los estudiantes. Asimismo, es común observar que la enseñanza de la ciencia, prioriza los contenidos conceptuales en detrimento de los contenidos actitudinales, procedimentales y axiológicos, lo que reduce la contribución que debe hacer la enseñanza de las ciencias a la formación integral del educando.

Cada vez más se observa una preocupación por brindar una educación científica a edades tempranas. Así que resulta necesario proponer alternativas que tengan en cuenta las características de los alumnos en este rango de edades (8 a 10 años).

Resulta especialmente interesante el intervalo de edad de los estudiantes del ciclo dos, ya que constituye, tradicionalmente, una etapa que presenta problemas que surgen, por un lado, en el caso particular de las instituciones objeto de estudio, del inicio de la rotación de docentes, lo que implica adaptarse o no a estilos y exigencias distintos, además, de las transformaciones que los alumnos están experimentando desde el punto de vista físico y psíquico-emocional en estas edades.

El ciclo elegido corresponde a una etapa de los estudiantes en el que la enseñanza de las ciencias puede jugar un papel importante en el desarrollo del pensamiento

lógico y en la práctica de actitudes críticas y tolerantes a través de contenidos relevantes para la vida.

Por otro lado, las propuestas de formación científica que circulan en los colegios, carecen, en general, de una visión global, presentando la enseñanza de conceptos, destrezas y habilidades aisladas y no de manera articulada.

Otro aspecto relevante de la propuesta es que hoy se identifica a la formación científica como una prioridad en las políticas educativas. A nivel mundial; por ejemplo, puede observarse declaraciones como las emanadas por la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia, en la que se declara: “Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico”, (Gil Pérez, 2005).

En efecto, existe un amplio consenso acerca de considerar la formación científica como un factor esencial en el desarrollo de las personas y de los pueblos, ya que permite utilizar los conocimientos en la vida diaria con el fin de mejorar las condiciones de vida y el conocimiento de nosotros mismos, así lo señala la Declaración de Budapest, 1999, “hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad, a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a la aplicación de los nuevos conocimientos”.

Ahora, aunque en el país existen algunas propuestas de formación científica en educación básica, como el Proyecto Pequeños Científicos, asesorado por la Universidad de Los Andes y el Programa Ondas, auspiciado por Colciencias, en los

cuales los colegios: Robert Kennedy y San Rafael han participado los últimos 6 años, se percibe, de una parte, que las concepciones de currículo y diseño curricular no han sido alteradas a pesar de la formación recibida, tampoco se han transformado los currículos ni las prácticas pedagógicas desarrolladas por los maestros; de otro lado, no se evidencian logros significativos en los estudiantes,

Desde esta perspectiva, se necesita reflexionar sobre el estado actual del diseño curricular de ciencias como una labor investigativa y crítica que favorezca un proceso de elaboración colectivo, en el que estudiantes y maestros puedan participar en la construcción de un currículo pertinente que propenda por la formación científica.

Así, resulta aconsejable que cada institución, revise de manera crítica y reflexiva su currículo para diseñar y gestionar una propuesta curricular acorde con sus PEIs, intereses, necesidades y su contexto,

En este punto, Hernández (2005) enfatiza en “El Estado del Arte de la Enseñanza de las Ciencias” que la enseñanza es inadecuada en sus objetivos, contenidos y métodos. Por estas razones, se ha elegido esta etapa (Ciclo 2), porque es en esas edades cuando empieza a ser posible adquirir una formación científica.

A partir de lo dicho, surge entonces la necesidad de desarrollar la presente investigación la cual contribuye de manera significativa en varios ámbitos: a nivel personal, a las autoras, en la formación como docentes investigadoras; a nivel institucional, se constituye en un referente de reflexión pedagógica, en la medida que aporta elementos para determinar el estado actual del currículo de ciencias y proponer lineamientos para el diseño e implementación de currículos innovadores que fortalezcan la formación científica; a nivel distrital, responde a los propósitos de las

actuales reformas curriculares que se proponen: promover mayor calidad en el aprendizaje de los estudiantes, garantizar su formación integral y elevar sus capacidades intelectuales, en este sentido, instaura la apropiación de la política de organización escolar por ciclos, además, de aportar criterios que orienten las decisiones curriculares; los cuales podrán ser tenidos en cuenta por los diferentes colegios según sus necesidades y en función de sus contextos. A nivel nacional existe poca investigación al respecto, así que brindará elementos importantes.

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

En el contexto educativo colombiano, dentro de los Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental propuestos por el Ministerio de Educación Nacional se aspira que el estudiante desarrolle un pensamiento científico dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza. Sin embargo, se ha podido establecer que el ciudadano de hoy tiene baja formación en este campo, pues la educación se ha centrado en la transmisión fría, acrítica y sin sentido de contenidos poco relevantes para los estudiantes, generando apatía y desinterés por el estudio de estas áreas, (SED, 2007).

A pesar del amplio consenso sobre la necesidad de brindar una formación científica pertinente a los niños y jóvenes, acorde a sus edades, necesidades, expectativas y contextos, para que respondan a los desafíos de la sociedad; no obstante, de acuerdo a Hernández (2001), en nuestro país no se conocen diseños

curriculares que brinden una enseñanza de la ciencia de manera efectiva, que fortalezca en el estudiante la capacidad de pensar, le motive y ofrezca las herramientas para que el aprendizaje sea significativo. Se continúa con el hábito de dar mayor importancia al aprendizaje repetitivo, memorístico, favoreciendo así la permanencia de ideas previas e impidiendo la comprensión de los contenidos, y la aplicación de los conocimientos en la resolución de verdaderos problemas.

En el caso particular de los colegios distritales Robert F Kennedy y San Rafael, después de 5 años de implementación del proyecto Pequeños Científicos se lleva a cabo una investigación-acción, con el fin de evaluar el impacto del proyecto, para ello se aplicaron encuestas: a los docentes vinculados al proyecto y a los no vinculados; a los padres de familia; a los estudiantes y a los directivos. Alguno de los resultados más relevantes que se hallaron son: se evidencia poco compromiso, por parte de algunos docentes en participar en el diseño de propuestas curriculares que propendan por la formación científica, pertinentes y coherentes con los fines de la Ley General de Educación y el Proyecto educativo Institucional (PEI), se da total cobertura en primaria, gracias a la rotación de docentes, se ha adoptado la propuesta curricular del proyecto sin que medie un proceso de análisis, de reflexión y participación por parte de los docentes, de otro lado, se percibe dinamismo e interés de los estudiantes en la clase de ciencias; los estudiantes manifiestan diferencias entre la clase tradicional de ciencias y una de pequeños científicos; los padres de familia consideran que ha mejorado la comunicación con sus hijos y que esto favorece su aprendizaje.

En el colegio San Rafael, el proyecto Pequeños Científicos se asume como una actividad complementaria a la clase de ciencias, esta sigue desarrollándose de manera tradicional. Lamentablemente, el colegio Robert F Kennedy aún no ha avanzado en la definición de modelo pedagógico, ni de énfasis del PEI, menos intentar establecer una estrategia pedagógica y didáctica. Cada maestro hace lo que considera desde su saber, no se han realizado jornadas de reflexión pedagógica, por lo tanto, no se ha logrado un consenso al respecto.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto de investigación se propone reflexionar sobre el estado actual del diseño curricular de los colegios distritales San Rafael IED y Robert F. Kennedy IED para la formación científica de los estudiantes de los grados tercero y cuarto (segundo ciclo); y proponer una serie de recomendaciones que permitan el desarrollo de una propuesta curricular acorde con las necesidades de las instituciones y de los estudiantes, ya que los resultados de la investigación acción llevada a cabo en el 2007 en las dos instituciones, muestran que el proyecto Pequeños Científicos no ha logrado impactar el currículo de ciencias de las instituciones de tal manera que no se ha diseñado una propuesta curricular pertinente y acorde a la edad, motivaciones, necesidades y contexto de los estudiantes. Asimismo, es común observar que la enseñanza de la ciencia, prioriza los contenidos conceptuales en detrimento de los contenidos actitudinales, procedimentales y axiológicos, lo que reduce la contribución que debe hacer la enseñanza de las ciencias a la formación integral del educando.

Con el ánimo de reflexionar y presentar lineamientos que permitan orientar el desarrollo de un currículo acorde y pertinente al PEI de cada institución y que

propenda por el fomento de habilidades científicas, se vinculan coordinadores, docentes y estudiantes de este ciclo. par llevar a cabo esta investigación

OBJETIVOS

General

Determinar el estado actual del diseño curricular de ciencias del ciclo dos de los colegios distritales San Rafael IED y Robert F. Kennedy IED para definir unos lineamientos que permitan una reestructuración del currículo que propenda por la formación científica acorde con sus PEIs.

Específicos

Analizar el currículo de ciencias diseñado y ejecutado para el ciclo dos de las instituciones educativas San Rafael y Robert F. Kennedy.

Elaborar un diagnóstico del currículo de ciencias para el ciclo dos de las instituciones objeto de la investigación.

Producir las recomendaciones pertinentes y necesarias para su reestructuración desde la intencionalidad de su PEIs y la propuesta de formación científica.

ANTECEDENTES

En un mundo como el actual donde la ciencia es reconocida como uno de los pilares sobre los que se fundamenta el desarrollo de una sociedad, resulta imperativo desarrollar acciones tendientes a formar ciudadanos con habilidades y capacidades científicas que le permitan insertarse y participar de manera adecuada en la sociedad y contribuir al progreso de su nación.

La escuela, entonces se convierte en un lugar privilegiado donde niños y niñas pueden recibir una formación científica acorde con las exigencias que demanda la sociedad actual, por lo que es indispensable reflexionar y revisar los contenidos curriculares para poder establecer si los conocimientos, habilidades y capacidades que se están desarrollando son pertinentes.

En este sentido es importante reconocer que quienes mejor pueden realizar la tarea de construir un currículo para la formación y desarrollo de habilidades científicas son los maestros, pues, son ellos como profesionales de la educación quienes más conocen de las necesidades, el contexto y motivaciones de los estudiantes. Sin embargo, lo que muestra la realidad, según Gimeno (1983) es que el maestro es quien menos participa en el diseño de los currículos, pues su papel se ha limitado principalmente a ejecutar y desarrollar, lo que otros “expertos” han diseñado.

Es así como a pesar de reconocerse la importancia de la ciencia en la vida cotidiana y de haber invertido tiempo en la implementación de proyectos tendientes a mejorar su proceso de enseñanza y aprendizaje, aún continúan desarrollándose

prácticas pedagógicas tradicionales donde predomina el discurso del maestro y el aprendizaje memorístico

Lo anterior evidencia la necesidad de llevar a cabo cambios sustanciales que conduzcan a transformar el currículo rígido tradicional y dar paso a currículos más flexibles y significativos, donde se brinde la oportunidad al estudiante de ser partícipe en la construcción del conocimiento.

A continuación se expondrán las investigaciones, proyectos y publicaciones que en diferentes ámbitos se han realizado en las últimas décadas de la problemática en estudio.

En el escenario internacional, la OEI destaca el Proyecto 2061, adelantado por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, cuyo objetivo principal consiste en lograr que todos los estudiantes adquieran una sólida formación científica.. Igualmente en Europa, de acuerdo con la OEI (Informe Rocard), existen en la actualidad dos iniciativas que promueven la enseñanza práctica de la ciencia: “Pollen” y “SinusTransfer”.

Así mismo, la UNESCO (1997), señala que se requiere con urgencia replantear la enseñanza de las ciencias a edades tempranas, como ingrediente necesario en la formación integral de toda ciudadana y ciudadano; cabe preguntarnos entonces, qué ciencia enseñar y cómo enseñarla para que permita la adquisición, por parte de los alumnos, de las habilidades necesarias para aprender y seguir aprendiendo, para que puedan comprender el mundo en el cual les toca vivir, integrarse plena, eficaz y felizmente a la sociedad como ciudadanos críticos, tolerantes, solidarios, capaces de

resolver los problemas que en la vida cotidiana se les presenten y tomar sus propias decisiones.

Tradicionalmente los primeros años de la Educación Primaria se centran en torno al aprendizaje de la lengua escrita en detrimento de la educación científica elemental. Sin embargo, la investigación educativa (Driver, 1985; Giordan, 1982; Del Carmen, 1988; Cañal, 1992, Lledó 1997) ha mostrado que los niños de estas edades poseen ya conocimientos e ideas relacionadas con aspectos esenciales de las ciencias, además de estar en disposición de plantearse e interrogarse sobre muchos aspectos si se les propone de forma atractiva y adecuada.

Igualmente, Harlem (1985), citada por Paixao y Cachapuz (1999) estima que es necesario iniciar a los niños en el estudio de las ciencias lo antes posible, promoviendo la educación de sus procesos, conceptos y actitudes. Adicionalmente, Viennot (1979), citado por Vázquez, Acevedo y Manassero (2005) en su tesis doctoral, pone de manifiesto la crisis de la enseñanza de las ciencias, pues demuestra que el aprendizaje de las ciencias no es significativo y que los conocimientos adquiridos no se aplican fuera de la escuela. En ese mismo sentido (Furió y Vilches, 1997; Solbes y Vilches, 1997; Perales y Cañal, 2000) presentan la situación de fracaso en la que se encuentra la educación científica ya que es cada vez mayor el desinterés por la ciencia.

A pesar de lo anterior, Driver y Oldham (2000) consideran que la ciencia en la escuela debería tener varios resultados; que los alumnos desarrollen competencias, procesos de pensamiento y conocimiento de conceptos científicos y también que desarrollen actitudes hacia el conocimiento y hacia el entorno.

A nivel nacional, la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo (1994), concluye que se requiere una educación en Ciencia y Tecnología de los más altos niveles de excelencia académica en primaria, secundaria y educación superior, ya que este factor es determinante en la preparación de ciudadanos responsables. Colombia requiere de un nuevo sistema educativo que fomente las habilidades científicas.

Ahora bien, en la Ley 115, Ley General de Educación, se estima que la mayoría de los fines expresados allí conciernen directamente a la formación en ciencias, tales como:

La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones;

El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país;

La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

Lo anterior motivó al Ministerio de Educación Nacional, en 1998, a establecer los Lineamientos Curriculares, en donde se reitera la necesidad de ofrecer una educación que fomente la investigación en la escuela, la creatividad, el trabajo solidario, la innovación y la autonomía. Además, formuló los estándares básicos de competencias en ciencias, como guía para maestros, padres de familia y sociedad en general, convencidos que los niños y jóvenes colombianos deben desarrollar y potenciar sus habilidades comunicativas y científicas. Los estándares en ciencias buscan que los estudiantes desarrollen las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y resolver problemas. (.....)

A nivel distrital, la Secretaria de Educación (2007), propone los lineamientos curriculares para el campo de la Ciencia y la Tecnología, en la que se explicita de manera clara que la finalidad de la enseñanza de las ciencias es la de educar científicamente a las generaciones para que sean conscientes de los problemas del mundo y de su real posibilidad de actuación sobre los mismos, así como de su capacidad para modificar situaciones.

En lo referente a investigaciones en el contexto nacional y que estén directamente relacionadas con el objeto de la presente investigación, Parodi, (2002), menciona como en el país se han hecho esfuerzos por desarrollar un pensamiento científico en los niños y en los jóvenes. Así, por ejemplo, Colciencias ha financiado proyectos tales como: *Nautilus*, estudio sobre el espíritu científico en la escuela. Dicho proyecto se realizó con maestros de escuelas que participaron en el diseño de técnicas para descubrir el espíritu científico en los niños. En él se demostró que los maestros, a

pesar de recibir previamente cursos sobre investigación, no desarrollan actividades investigativas propias, ni las promueven en los niños.

Otro programa a nivel nacional fue Cuclí-Pléyade que propuso el estímulo y desarrollo de la investigación en la escuela básica, para que los niños y los maestros vivan la experiencia concreta de realizar pequeñas investigaciones a partir de sus propias inquietudes e intereses.(Parodi,2002). En este mismo sentido, el programa Ondas se propone tender puentes entre la investigación y el mundo infantil y juvenil con el fin de fomentar la educación y la investigación científica. Se trata pues de que la ciencia haga parte de la vida de los jóvenes; para ello usa “la investigación como la estrategia pedagógica, así, los jóvenes desarrollan habilidades sociales (trabajo en equipo, solidaridad, cooperación, manejo de los conflictos), cognitivas (pensamiento lógico, inductivo y deductivo y resolución de problemas, entre otros), y comunicativas (orales, escriturales y argumentativas; propositivas y virtuales, entre otras); además de capacidades para ordenar la indagación (formular preguntas, observar, escuchar, registrar, preguntar y concluir, entre otras)”. De acuerdo con Parodi (2002), los resultados del programa son:

a) Poca formación del maestro en investigación: el maestro basa su poder en la creencia de “yo sé y el alumno no sabe”, b) Ausencia de lenguajes: en una escuela donde no se desarrollan procesos investigativos, científicos, difícilmente existe un lenguaje, un pensamiento científico para explicar el mundo, c) Pocas actividades científicas de los estudiantes, no se tienen en cuenta sus preguntas espontáneas, d) Estructura tradicional de la escuela: la rigidez en los horarios, la fragmentación del conocimiento, la organización por grados, las relaciones autoritarias, las normas

disciplinarias, son manifestaciones de esa estructura, e) Poca vinculación de las escuelas con el mundo exterior: es un imperativo ético de la educación poner en contacto a los niños con el mundo real.

En esta misma línea de consideraciones, Pequeños Científicos, es un programa para el mejoramiento de la enseñanza y del aprendizaje de las ciencias en la escuela primaria; busca que los niños: se involucren con la ciencia desde pequeños para que adquieran una cultura científica elemental, desarrollen la observación, la experimentación, la argumentación, la puesta en común y la escritura, para entender los fenómenos del mundo que los rodea, desarrollen el espíritu científico, consoliden habilidades de comunicación y valores ciudadanos.

En este sentido, el argumento de Puche (2000), en su libro *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño*, cobra sentido al afirmar que no solo es posible que el niño acceda al conocimiento científico, sino que lo utilice. Igualmente, Mojica, Molina, López y Torres (2005) consideran que es factible proponer la potenciación del pensamiento científico y tecnológico, ya que los niños y niñas despliegan, desde sus primeros años y de manera natural, un conjunto de herramientas propias del razonamiento científico.

Gallego, Castro y Rey (2008) consideran que para poder progresar en este nuevo escenario, en el que la ciencia y la tecnología hacen parte de nuestra cotidianidad, se necesita formar personas creativas y capaces de desarrollar nuevas ideas, de identificar y resolver problemas, personas comprometidas con el destino común de sus semejantes, interesados en construir, en compartir, en producir y capaces de adaptarse rápidamente a los cambios.

Por otra parte, Canedo (2009), en su investigación encontró que en la educación infantil en España, el estudio de la ciencia difiere, tanto en forma como en su estructura, de la educación primaria y secundaria. Es evidente el énfasis que la educación infantil hace por ofrecer un currículo integrado en el que se contempla el desarrollo integral de los niños. Justamente la propuesta de la Secretaria de Educación Distrital de la organización del sistema escolar por ciclos tiene como objetivo lograr articular los diferentes niveles de educación.

Igualmente, Federici, Grané, Mockus, Charum, Castro, Hernández y Guerrero, (2000), concluyen que la institución escolar es responsable no sólo de contribuir a la formación inicial de futuros científicos, sino también de asegurar a toda la sociedad una formación básica en ciencias. Entienden que la formación de una actitud científica se manifiesta en el deseo de saber y se proyecta como voluntad de saber.

Paralelamente, Molina y Segura (2000) y Segura (2000) han adelantado investigaciones relacionadas con las explicaciones infantiles, en ella reconocen la importancia de determinar las pre-teorías en los niños, ya que esto orienta la selección de los temas a tratar, el nivel de profundidad y la metodología, de ahí la importancia de la alternativa didáctica que han establecido para la clase de ciencias a la que han llamado las ATAs: Actividades Totalidad Abiertas. Estas actividades se caracterizan por: su coherencia conceptual (problemáticas tomadas como totalidad), coherencia lógica (privilegia el trabajo colectivo y la argumentación), coherencia en el formato (se parte de problemas interesantes para los alumnos), las ATAs son problemas totales que se relacionan con varias teorías más que con un concepto.

Por lo anterior, es importante acercarse a las instituciones educativas para conocer y reflexionar sobre las concepciones que tienen los maestros sobre currículo, el estado actual del currículo de ciencias y la pertinencia de su diseño para el ciclo 2

A continuación se presenta una breve reseña de cada una de ellas.

CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN

El Colegio Robert Francis Kennedy

La presente investigación se realiza en dos instituciones educativas del Distrito Capital La primera de ellas es el colegio Robert Francis Kennedy inicialmente conocido como Concentración Escolar Robert F Kennedy, se funda en 1969. Está ubicado en el nor-occidente de la ciudad, barrio El Luján, sobre la Avenida Boyacá. Su construcción se inicia durante la administración del Alcalde Virgilio Barco Vargas, en el marco del programa “Alianza para el progreso”, trazado por los Estados Unidos, siendo presidente de este país John F Kennedy, el colegio asume el nombre de su hermano.

En 1998 el Centro Educativo Robert F. Kennedy se integra con el Jardín Infantil Nacional No. 1, ofreciendo a la comunidad, preescolar y primaria en ambas jornadas. En el 2002, el Centro Educativo Distrital El Real se integra al Centro Educativo Robert F Kennedy, constituyendo así la Institución Educativa Distrital Robert F. Kennedy. Manual de Convivencia (2008).

En la actualidad cuenta con 2800 estudiantes y 36 cursos en cada jornada, ofrece preescolar, básica primaria, básica secundaria y media.

El Colegio se vincula al proyecto Pequeños Científicos en el año 2004, con el propósito de dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Cuatro docentes se capacitan durante un año, al tiempo van implementando con sus estudiantes esta nueva manera de enseñanza. Al año siguiente, se implementa el proyecto desde preescolar a sexto grado. Posteriormente, se vinculan 8 docentes más de las dos jornadas. Esta experiencia se ha socializado a todos los maestros de la institución con el fin de lograr mayor participación.

El Colegio San Rafael

El colegio San Rafael se encuentra ubicado en la calle 42B sur N° 78I- 05 sur. Inicialmente formó parte del conjunto de escuelas enmarcadas dentro del plan de techo, denominado “alianza para el progreso” auspiciado por el presidente de los Estados Unidos John F. Kennedy y Alberto Lleras Camargo, presidente de Colombia.

En 1992 se inicia la educación Preescolar. A partir del año 2001 se unifica la dirección de las dos jornadas y se crea la educación básica secundaria, Manual de Convivencia (2008). En el año 2007 se crea la educación media, con el fin de dar mayor cobertura a la comunidad educativa del sector.

En la institución educativa San Rafael, el proyecto de Pequeños Científicos se inicia en el año 2002 con una capacitación durante un año de dos docentes, quienes lo implementan con sus estudiantes. Esta experiencia se comparte con otros maestros de

la institución y motiva para que nuevos docentes se interesen y se vinculen en la propuesta.

En los años 2004 y 2005 se inicia un proceso de capacitación interno liderado por las docentes formadas, y se constituye un equipo de trabajo donde se comparten experiencias y conocimientos entre los maestros y se logra llevar al aula de clase esta práctica pedagógica. En el mismo año se hace una revisión del plan de estudios con los docentes integrantes del área de ciencias y se proyecta un trabajo para el 2006, de acuerdo a las temáticas de cada grado. Al tiempo se continúa con el apoyo y formación de la Universidad de los Andes para el año 2007.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Desde la perspectiva de las investigadoras, se necesita un marco de referencia que sustente el análisis del estado actual del diseño curricular en las dos instituciones educativas de Bogotá para la formación científica de los estudiantes del segundo ciclo.

Así que para comprender el sentido de la presente investigación se han abordado algunos conceptos en el marco de la investigación en educación, especialmente, aquellos que han desarrollado reflexiones para comprender el sentido del diseño curricular, del currículum y de la formación científica, de tal manera que permita a las instituciones educativas, apropiarse un enfoque que las faculte a construir o implementar sus propios diseños curriculares y particularmente, abordar decisiones de manera fundamentada en el diseño de un currículo científico.

Conceptualización de Currículo

En primera instancia es importante advertir que el currículo es un término que tiene diversas acepciones y por lo tanto es posible encontrar numerosas definiciones (Rocha, 2008).

A partir de la definición de currículo en la Ley General de Educación que en su artículo 76, define currículo como Ley General de Educación, en su artículo 76, define currículo como “el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción

de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el Proyecto Educativo Institucional”. Allí se plantea que el currículo debe ser flexible y abierto, que favorezca el diálogo, permita mayor desarrollo de las diferencias y de los intereses individuales.

Ahora, con base en la definición del currículo y la autonomía escolar ordenada en la Ley General de Educación, en el Decreto 230 de 2002, se dan orientaciones para la elaboración del currículo, determinando que los establecimientos educativos que ofrezcan la educación formal, gozan de autonomía para organizar las áreas obligatorias y fundamentales definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas por la Ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.

A nivel distrital, la SED, (2007), desde la visión de ciclos, propone plantear un currículo que propicie la superación de la atomización y la fragmentación de los conocimientos escolares; por otro lado, posibilite trascender el carácter cerrado de las áreas y sus asignaturas, a la vez que posibilite construir el currículo desde proyectos o núcleos problémicos

Así el currículo es pensado como un contexto que se construye continuamente. El currículo propicia unos escenarios en donde el estudiante es el centro; se trata de ofrecerle oportunidades para tomar decisiones y asumir responsabilidades, no como una tarea más, objeto de evaluación, sino como el resultado del deseo por aprender.

se puede evidenciar no solo la posición que tienen los autores con respecto al término; sino, además, es posible determinar el enfoque pedagógico desde el cual los maestros llevan a cabo su práctica.

Autores como Arredondo (1981) y Stenhouse (1996), coinciden en que el currículum como propuesta educativa es el resultado del análisis crítico y la reflexión sobre las características del contexto, el educando, los recursos; la definición de fines y objetivos educativos; la especificación de medios y procedimientos propuestos para asignar racionalmente los recursos humanos, materiales temporales y organizativos, de manera que se logren los fines propuestos y pueda ser trasladada efectivamente a la práctica.

El currículum, más que concebirse como lo que debe ser aprendido, se concibe como el conjunto de experiencias mediante las cuales, los que aprenden construyen una concepción del mundo más cercana a la concepción de los científicos. El que aprende llega a clase con ideas previas que necesitan ser tenidas en cuenta puesto que influyen en los significados que se construyen en las situaciones de aprendizaje, Driver (1988) y Driver, Guesne, y Tiberghien, (2001).

Por su parte, Kemmis (1998) establece que el currículum puede ser realizado en un proceso participativo, democrático, de investigación cooperativa llevado a cabo por las comunidades de educadores y otros participantes del proceso educativo que tratan de relacionar su teoría y su práctica en ciclos constructivos de acción y reflexión. Esta definición de currículum reconoce que hay dos aspectos relacionados: el diseño curricular y su aplicación, y que ambos están íntimamente conectados; es decir, el

currículo en cuanto proyecto de enseñanza, y por el otro lado, el currículo como marco de análisis de lo que realmente se está haciendo.

El currículo también se asume como el proyecto que determina los objetivos de la educación escolar y para ello, integra algunos aspectos de la cultura que la escuela desea promover en un plan de acción para la consecución de esos objetivos. En este sentido, el currículo sirve como guía para orientar la práctica pedagógica Zabalza (1991) y Villarini (1997).

De otro lado, Gimeno (1999) sostiene que el currículo es un ámbito de interacción donde se entrecruzan procesos, agentes y ámbitos diversos que dan real significado a un proceso social complejo. Desde esta perspectiva, vale la pena destacar la importancia de los contextos; el currículo que en la realidad incide en los alumnos depende, en gran medida, de las condiciones del ambiente escolar. Por lo tanto, el currículo es un campo privilegiado para apreciar las contradicciones entre intenciones y práctica.

Por su parte, Posner (1999), considera que el currículo no es un fin, sino, un medio pedagógico que permite la reflexión a los maestros sobre su quehacer y es el mediador entre la teoría y la realidad de la enseñanza. Así mismo plantea que existen cinco currículos: el currículo oficial, que es aquel que está documentado; el currículo operacional, que comprende lo que realmente es enseñado por el profesor, lo que debe ser logrado; el currículo oculto, que se refiere a aquel que no es reconocido, pero, que puede tener mucho impacto; el currículo nulo, conformado por temas no enseñados y finalmente, el extra currículo que comprende todas las experiencias planeadas por fuera de las asignaturas.

Autores, tales como, Coll (1987), Caamaño (1988) y De Zubiría (2002) coinciden en reconocer que los componentes curriculares proporcionan información sobre el *¿qué enseñar?* con el diseño de objetivos y contenidos; *¿cuándo enseñar?*, aportando sugerencias sobre la manera de secuenciar los contenidos y los objetivos; *¿cómo enseñar?*, proponiendo formas de estructurar las actividades de enseñanza aprendizaje y finalmente *¿qué, cómo y cuándo evaluar?*, orientando sobre diversos modos de conocer el nivel de aprendizaje alcanzado, a fin de hacer ajustes oportunos. Ahora, el currículo debe responder a unas necesidades concretas, es decir, debe tener en cuenta las condiciones reales en las que va a tener que llevarse a cabo el proyecto.

Los elementos del currículo se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1

Componentes del Currículo Tomado de De Zubiría (2002)

Preguntas del currículo	Elementos del currículo
¿Para qué enseñar?	Propósitos educativos
¿Qué enseñar?	Contenidos
¿Cuándo enseñarlo?	Secuenciación
¿Cómo enseñarlo?	Metodología
¿Con qué enseñarlo?	Recursos didácticos
¿Se cumplió?	Evaluación

Por su parte, Cuellar y Chica (2007), plantean que el currículo debe propender por la formación integral, entendida como un proceso que facilita el pleno desarrollo de

cada ser humano en sus dimensiones intelectuales, éticas, estéticas, socio-ambiental y políticas. Para facilitar la formación integral el currículo debe ser: pertinente, flexible, tener orientación investigativa, permitir la relación teoría y práctica y la interrelación entre las disciplinas.

A este respecto, Villarini, (1997) establece que el currículo orientado al desarrollo humano integral es un plan estratégico de estudio que organiza el contenido y actividades de enseñanza en una secuencia integrada y progresiva, a partir del potencial biopsicosocial del estudiante, para suscitar experiencias de aprendizaje auténtico que contribuyan al desarrollo de competencias humanas (habilidades generales) como base de su formación integral. Igualmente, señala que el profesorado se ha desempeñado como consumidor de currículo, pero no como diseñador.

Lo dicho anteriormente, evidencia que para conocer el currículo de una institución, es preciso ir más allá de lo enunciado en los documentos. Como bien señala Grundy (1991), el currículo no es un concepto sino una construcción cultural y social, porque está determinada por intereses humanos; es un modo de organizar las prácticas educativas.

Aunque parezcan claras estas nociones sobre lo que significa el currículo, ninguna es suficiente para quienes tienen la responsabilidad de diseñar, desarrollar y lograr un aprendizaje auténtico con sus estudiantes.

Es a través de los currículos que se pretende reflejar el esquema socializador, formativo y cultural que tienen las instituciones educativas y que lo concretan el Proyecto Educativo Institucional, PEI. Por tanto, currículo no se puede reducir a un concepto; es una construcción sociocultural que se da en el momento de organizar

una serie de prácticas educativas, donde se reconoce que la reforma curricular no se puede reducir a la mera ejecución de una serie de actividades planificadas y ordenadas metodológicamente por el docente o por un simple cambio de planes de estudio. Implica obligatoriamente procesos de enseñanza aprendizaje. Cuellar (2007).

Otro aspecto que Operti (2006) advierte es que es difícil mejorar los procesos y los resultados esperados en educación sin primero desarrollar una visión curricular integral que justifique qué es relevante y pertinente (básico y necesario) enseñar a los niños y jóvenes de acuerdo con las expectativas de la sociedad y por qué es necesario hacerlo. Al respecto, Coll y Martín (2006) hacen la distinción “entre lo que es básico y absolutamente necesario y lo que es básico y deseable en el currículo de educación básica”. Adicionalmente, señalan que lo básico tiene relación con el aprendizaje considerado esencial para promover el desarrollo personal y social del estudiante, permitiéndole realizar su proyecto de vida y facilitando su inclusión en la sociedad.

A partir de lo dicho anteriormente, surge entonces la necesidad de repensar el currículo de ciencias desde una perspectiva integral que incorpore valores, competencias, conocimientos y actitudes. Diferentes autores señalan la importancia de la educación científica a temprana edad, así, Canedo (2005), manifiesta que los niños de la educación primaria sienten curiosidad por lo nuevo, expresan sorpresa por lo raro, son creativos e inquietos, se interesan por explorar el espacio que les rodea y formular preguntas ante lo desconocido, por lo que es pertinente afirmar que los niños están preparados y motivados para aprender acerca del mundo que les rodea, y que sus experiencias diarias personales en el entorno son la base de su desarrollo. En este sentido, la ciencia, como contenido de educación, puede ser favorecida por la

curiosidad que muestran al querer conocer cómo funciona el mundo que les rodea. Por otra parte, el aprendizaje de las ciencias puede contribuir en gran medida al desarrollo integral de los niños al promocionar el desarrollo de habilidades cognitivas características del conocimiento científico

En este punto, Gil (2005), enfatiza que el aprendizaje de las ciencias puede y debe ser una aventura que potencie el espíritu crítico, enfrentándose a problemas abiertos, porque: a) Contribuye a la comprensión del mundo que rodea a los niños, b) Desarrolla formas de descubrir cosas, comprobar ideas y utilizar las pruebas, el modo de interactuar de los niños con las cosas que les rodean apoya el aprendizaje no solo de las ciencias sino de otras áreas, c) Insta ideas que favorecen el aprendizaje posterior de las ciencias a través de la exploración y la investigación.

Harlen (1999) reconoce que los niños deben experimentar la actividad científica para poder generar actitudes positivas sobre las ciencias en cuanto actividad humana.

Así, se intenta promover un aprendizaje significativo en lugar de un aprendizaje mecánico. Se espera que se involucren los niños en su aprendizaje y, por lo tanto, tener un impacto positivo hacia las ciencias como una asignatura escolar y, a largo plazo, hacia la ciencia en general. Esto implica un papel nuevo para los profesores, en lo cual se toman en serio las ideas de los niños (Clarke, H.; Egan, B.; Fletcher, L. y Ryan, Ch. 2005).

Fachin (2007) considera que el niño descubre el mundo a través de la curiosidad, la observación y la experimentación. Por consiguiente, la enseñanza de las ciencias naturales necesita aprovechar esas características para explorar el medio natural y la realidad, para estimular que el alumno piense, investigue y descubra el porqué y el

cómo de algunos fenómenos que suceden en la naturaleza. Lo anterior quiere decir que su enseñanza en la básica primaria no debe tener por meta transmitir una serie de conocimientos y de teorías aisladas, sino realizar una enseñanza práctica que permita al niño observar, experimentar y concluir.

Claxton (2001) concluye que la enseñanza de ciencias en básica primaria, necesita ser accesible a las posibilidades de entendimiento del niño, como también, pertinente a su realidad y a sus intereses, para que así, el estudiante se sienta involucrado en el proceso de aprendizaje y siga motivado por el área.

Ahora respecto al rol del profesor en la Formación Científica, Niedo (1999), sostiene que cuando Vigotsky postula el concepto de zona de desarrollo próximo, para que este pueda ser desarrollado, la acción del profesor tiene especial incidencia. Así, se concede al docente un papel esencial al considerarlo facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el alumno para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos.

En este mismo sentido, Bustamante, Díaz, Quiroz, Lopera,, Uribe, y Mejía, (2002) señalan que el profesor desempeña un papel clave en el cambio educativo y por ello sería recomendable pensar la función docente desde los supuestos del constructivismo.

Por su parte, Macedo (2006), afirma que el rol del docente es fundamental en la formación científica de los niños; lo que implicaría, necesariamente un cambio significativo en las prácticas, que solo es posible si el docente se integra a un trabajo colectivo y cooperativo de reflexión sobre su hacer, acompañado a la vez de un proceso de cambio.

De acuerdo con Hernández (2001), es evidente que la educación debe asegurar la apropiación de saberes que fortalezcan el desarrollo de un ciudadano capaz de contribuir al contexto de una democracia participativa; lo cual solo se logrará si se inicia una a temprana edad una formación científica con métodos pedagógicos apropiados

Diferentes autores, entre ellos, Candela (1999), Bogoya (2002) y Villaveces (2002) sostienen que la enseñanza de las ciencias en la educación básica permite la adquisición de una cultura científica y contribuye a la formación de valores y de una concepción racional de la relación del ser humano con su medio ambiente

Este escenario plantea la necesidad de formular currículos innovadores que orienten el proceso de aprendizaje de forma significativa, que tengan en cuenta las potencialidades y necesidades de los estudiantes, la particularidades del contexto, de los proyectos educativos institucionales y que a través de estrategias pedagógicas pertinentes permita la participación en la construcción y en la formulación de cuestionamientos y respuestas a partir de la interacción con diversos fenómenos naturales y de la relación con sus pares

Diseño Curricular

De acuerdo con Álvarez (1998), citado por Rocha (2008), el diseño curricular va más allá del plan de estudios, los contenidos y las prácticas curriculares. El diseño curricular; es la articulación con sentido formativo de diferentes elementos, tales como: los lineamientos del PEI, el plan de estudios, los procesos pedagógicos y

didácticos, los intereses y acciones de los profesores y estudiantes y los procesos de evaluación, que hacen posible la práctica educativa pedagógica.

Bajo esa panorámica, el diseño curricular requiere de unos docentes comprometidos en la construcción del proyecto educativo y curricular de cada institución escolar, lo cual los enfrenta a un nuevo desafío: la tarea de diseño curricular, hasta ahora asignada a agentes externos a la institución. A partir de lo dicho, surge la necesidad de que el docente desarrolle unas capacidades y competencias para la selección de contenidos y diseño de su propio proyecto de aula.

No basta pues que el profesor se responsabilice de establecer la mejor estrategia para enseñar ciencias, sino que se requiere hoy, un docente con competencias para establecer cuáles son las ideas previas de los estudiantes, cuáles son los obstáculos didácticos, que tenga criterios claros para seleccionar contenidos, etc.

De acuerdo con Tyler (1979), citado por Rocha (2008): el diseño curricular debe responder a: los siguientes cuestionamientos: a) Qué fines desea alcanzar la escuela?, para el caso particular qué fines se desea alcanzar con la enseñanza de las ciencias?, b). ¿Qué experiencias educativas pueden brindarse para alcanzar esos fines?, c). ¿Cómo se pueden organizar de manera eficaz esos fines?, d). ¿Cómo se puede comprobar si se han alcanzado los objetivos propuestos?.

Otra reflexión, con base en los aportes de Carrasco (1997) conduce a considerar el diseño curricular como un conjunto de orientaciones sobre la intencionalidad de la educación escolar y sobre las estrategias más adecuadas para el logro de dicha intencionalidad. Su función es servir de guía a los proyectos curriculares y de aula. Por su parte, Kemmis (1998), señala que la construcción del currículo debe obedecer

a un proceso participativo, democrático, de investigación cooperativa llevado a cabo por los docentes, a fin de relacionar su teoría y su práctica en un ejercicio de acción y reflexión.

Por tanto, diseñar el currículo es una tarea muy importante en la medida que establece las intenciones educativas. En efecto, como lo señala Escalante (2008), para entender el diseño curricular, es fundamental conocer el Proyecto Educativo Institucional y el modelo pedagógico que implementa la institución. Ahora bien, el PEI, define las intenciones de la institución educativa; cada institución escolar puede dar al currículo su huella y proyectar sus características propias. El diseño curricular tiene tres niveles de concreción: a nivel macro, corresponde a la política del país, a nivel meso, corresponde a la institución, que se refleja en el plan de estudios y un nivel micro, se refiere al diseño de la asignatura, la clase.

En esta misma línea de consideraciones, Gimeno y Pérez (1992), consideran que el diseño curricular establece lineamientos que orientan el proceso para alcanzar las metas formativas propuestas; por tanto, diseñar el currículo significa intervenir la práctica, guiada por cierta intencionalidad. Desde una óptica procesual “el diseño agrupa una acumulación de decisiones que dan forma al currículo y a la acción misma, es el puente entre la intención y la acción, entre la teoría y la práctica” Todo esto, demuestra que el currículum se hace en la praxis.

Lo anterior, supone reconocer al docente como un profesional de la educación, capaz de encontrar respuesta adecuada a la realidad de la escuela y de su aula, al cuestionarse por el qué, cómo y cuándo enseñar y evaluar. Se puede concluir que el docente juega un papel fundamental y que no se le puede seguir considerando como

transmisor de conocimientos y ejecutor de currículos diseñados por otro; rol que lo caracterizaba en antiguos modelos pedagógicos. Hoy al docente le compete el diseño, la puesta en práctica, la evaluación y el ajuste permanente de acciones adecuadas para el desarrollo integral del estudiante. Sin embargo, Avalos, (2006) y Salazar (1992) consideran que los docentes no se constituyen en agentes constructores de currículo sino que son implementadores o consumidores.

Por otro lado, al concebir más el diseño curricular como proceso que como producto, significaría que requiere del estudio de una realidad y ser pensada en cada caso particular. En este sentido, y siguiendo a Arredondo (1981) es que puede establecerse el vínculo entre diseño curricular y currículum.

Como se ha indicado, para diseñar un currículo se necesita tener claridad de cuáles son las metas de formación para así poder jalonar el aprendizaje. Para los niños de primaria se requiere un currículo centrado en nociones y actividades propias de su edad, acordes a su desarrollo intelectual, es decir, en currículo centrado en el sujeto, (Posner, 1999). Asumir esta posición implica para el diseñador de currículo la de crear entornos en las que puedan tener interacciones importantes los estudiantes con el conocimiento, entre pares y con el medio.

Hay consenso respecto a considerar que el principio que debe orientar el diseño curricular, en el caso particular de las ciencias, es el aprendizaje significativo. En efecto, se trata de planificar situaciones de aprendizaje en las cuales los estudiantes tengan la posibilidad de preguntar, construir respuestas a sus preguntas discutir y llegar a consensos Dusschl y Gitomer (1996) citados por Jiménez (1998).

El diseño se convierte en la síntesis de una propuesta educativa y en una oportunidad para planificar el trabajo de la institución sobre los ideales y las realizaciones, de tal manera que la experiencia institucional se convierta en evidencia de los fines que se ha propuesto. La decisión sobre el diseño curricular surge desde tres planteamientos generales con respecto al PEI: deductivo, inductivo y “concurrente” Antúnez y Gairín (2000) cada uno susceptible de ser adaptado al contexto externo e interno de la institución que lo desarrolla. El primero, busca definir los marcos generales de la institución (identidad o principios) para determinar los propósitos (metas u objetivos) y llegar a la toma de decisiones curriculares (explícitas en el diseño curricular). El segundo, parte de las decisiones sobre el diseño curricular en cualquiera de sus componentes, del análisis que se haga sobre ellos se establecen las relaciones con los principios y filosofía institucional y se encuadra el cumplimiento de las metas. Y el último, ocurre en el desarrollo del diseño, pues la práctica tiende a definirse entre el primero y el segundo consecutivamente. Escalante (2008).

En síntesis, el diseño curricular es considerado, como el proceso metodológico que permite elaborar el proyecto pedagógico, articulando la teoría pedagógica con la práctica. Es un instrumento guía para la práctica, se concreta y realiza en cada institución educativa y contempla las necesidades del grupo y su relación con el entorno (Escalante, 2008).

En este aparte se presentan algunas posturas de autores que sustentan la importancia de un diseño curricular que propenda por la formación científica a temprana edad.

De acuerdo con la SED (2007), se propone hacer énfasis en la formación en ciencias como una vía para formar al ciudadano, en la medida que desarrolla procesos de pensamiento de nivel superior, trabajo en equipo, la argumentación a través de explicaciones frente a fenómenos. Furman (2008), por su parte, considera importante resaltar que la escuela primaria es una etapa única para enseñar a mirar el mundo con ojos científicos. Los docentes de estos años tienen la responsabilidad de desarrollar el pensamiento científico de los chicos; ayudándolos a imaginar explicaciones posibles para lo que observan, enseñándoles a intercambiar ideas con otros, fomentando que sustenten lo que dicen con evidencias.

Diversos autores coinciden en que, en lugar del método científico, resulta más valioso enseñar una serie de competencias relacionadas con los modos de conocer de la ciencia (Fumagalli, 1993; Harlen, 2000; Howe, 2002). Algunos ejemplos de competencias científicas son: Observar, describir, comparar y clasificar, formular preguntas investigables, proponer hipótesis y predicciones, diseñar experimentos para responder a una pregunta, analizar resultados, proponer explicaciones que den cuenta de los resultados, buscar e interpretar información científica de textos y otras fuentes, argumentar.

En este orden de ideas, la UNESCO (1997), Fensham (2002b) citado por Gil (2005) señalan que en nuestros días es evidente la influencia y el impacto de las ciencias en la vida cotidiana. Por este motivo, la población en general necesita de una cultura científico-tecnológica que le permita entender el mundo en que viven, relacionarse con su entorno y participar en la sociedad. Además de, transformarse en consumidores críticos y responsables de la tecnología.

Por esta razón, resulta aconsejable brindar una formación científica ya que esta puede contribuir al desarrollo de capacidades de orden general, a la comprensión del entorno, al desarrollo personal, a la formación del ciudadano y del sujeto productivo, así, como a preparar ciudadanos y ciudadanas para la toma de decisiones fundamentadas en la vida cotidiana Hernández (2005) y Cols, Amantea, Basabe y Fairstein (2006),.

En este sentido, Black (2006) concluye que la educación científica contribuye al desarrollo personal del sujeto, particularmente en lo que se refiere al pensamiento, el juicio crítico, la reflexión, la creación y la solución de problemas. Cabe destacar la tendencia hacia el desarrollo de propuestas curriculares mas centradas en problemas de relevancia directa e interés para los estudiantes y los futuros ciudadanos, más que en las estructuras conceptuales de las disciplinas. Pero el conocimiento científico adquirido en la escuela debe legitimarse también por su valor personal y social, por las posibilidades que ofrece al sujeto de desarrollar su autonomía y su pensamiento, de interpretar el mundo y de enfrentar y solucionar los problemas que forman parte de su entorno cotidiano.

En este mismo sentido, Macedo (2006), ratifica que el principal objetivo de la formación científica es formar a los alumnos futuros ciudadanos y ciudadanas, para que sepan desenvolverse en un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos, para que sean capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver los problemas cotidianos. Se trata pues de dotar a la educación científica de nuevos sentidos, nuevos contenidos, nuevos espacios de

enseñanza y aprendizaje, pensando como desde las clases de ciencias se puede ayudar a que todos los niños y jóvenes tengan las mismas posibilidades de aprender.

Esto requiere de la construcción de nuevas relaciones entre la ciencia escolar, el objeto de aprendizaje, el docente y el estudiante, donde el conocimiento deje de ser poder, deje de ser verdad absoluta para transformarse en un objeto de búsqueda, de intercambio, de diálogo, de todos y cada uno puedan aportar a un trabajo de construcción (Segura, 2000).

Es importante aclarar que la formación científica que aquí se plantea se entiende como la asume Reid y Hodson (1993), como parte de una educación general para todos los futuros ciudadanos y no solo para preparar futuros científicos. En términos de Moreno (2005), la formación científica es un proceso que supone una intencionalidad clara, pero, no por un período definido, sino que se debe dar de forma continua a lo largo de toda la trayectoria el sujeto como aprendiz dentro y fuera del sistema escolar. Implica prácticas y actores, que promueven y facilitan de manera intencionada y sistematizada el acceso a los conocimientos, al desarrollo de habilidades, hábitos y actitudes, y la internalización de valores que demanda la investigación científica.

Por su parte, Campanario (1999), considera que la ciencia debería contribuir a que los niños y jóvenes desarrollen ideas adecuadas sobre la ciencia y el conocimiento científico, aplicando hábitos de razonamiento científico en su vida cotidiana. La formación científica correspondiente a los niveles de enseñanza primaria y secundaria debería proporcionar a los futuros ciudadanos los elementos básicos de las disciplinas

científicas para que sean capaces de entender la realidad que les rodea y puedan comprender el papel de la ciencia en nuestra sociedad.

Hoy a las puertas del siglo XXI, privar a un niño de una formación científica básica sería una injusticia (Charpak, 2001). Considera también que es fundamental que los estudiantes adquieran un conocimiento profundo de cierto número de temas, y no que adquieran una acumulación de conocimientos superficiales y dispersos. Se trata pues de preparar a los estudiantes para el mundo que les espera. Prepararlos para jugar un papel activo en una sociedad cada vez más dependiente de la ciencia y la tecnología.

Por todo lo que implica lo anterior, la Secretaría de Educación Distrital, (2007) propone en las orientaciones para el Campo de Ciencia y Tecnología desarrollar el espíritu científico para que la población sea consciente de los problemas del mundo y se vincule en la solución de los mismos. Se argumenta la formación en Ciencia y Tecnología como una vía para formar al ciudadano, en la medida que desarrolla procesos de pensamiento de nivel superior, trabajo en equipo, la argumentación a través de explicaciones frente a fenómenos naturales. Continúa exponiendo razones tales como que un estudiante que ha desarrollado estos aprendizajes estará en mejores condiciones para tomar decisiones responsables en situaciones que le afecten de manera directa o a su medio, podrá generar una postura crítica y reflexiva propia, mejorar su comunicación y transformar o conservar su medio en beneficio propio y de su comunidad.

Sin embargo, hoy se percibe una falta de interés de los estudiantes hacia la ciencia, lo cual sugiere la inclusión de algunos aspectos en el currículo de ciencias, hasta

ahora olvidados, tales como: actitudinales, afectivos y emocionales del con el fin de generar curiosidad y motivar más al alumnado. Vázquez, Acevedo y Manassero (2005) sugieren varias causas, como son: (a) currículos excesivamente recargados, desfasados y poco relevantes, (b) contenidos difíciles y aburridos, (c) profesorado poco innovador para incorporar mejoras en la metodología, en los contenidos, (d) imagen estereotipada de la ciencia y de los científicos, (v) fuerte contraste entre la ciencia que muestran los libros de texto y la actual tecno-ciencia de la vida cotidiana.

En este mismo sentido, Rivarosa y Dalerba (2008), señalan que la crisis de la educación Científica en las últimas décadas, es debida a: los cambios en la sociedad del conocimiento y la información, el currículo que se enseña en las escuelas y la nueva cultura del aprendizaje en los niños y adolescentes.

Es posible, sin embargo, que lo que hoy se pone en tela de juicio es la eficacia de la estrategia transmisionista, el desconocimiento de las distancias entre el conocimiento previo de los estudiantes y el conocimiento científico que pretende enseñar la escuela, el olvido de los intereses del estudiante y la falta de reconocimiento del espacio del aula de como un espacio social en el cual colectivamente se cambian concepciones y se construyen conocimientos. Hernández (2001), propone, entonces, una pedagogía constructivista de las ciencias a partir de una pregunta cualitativa que invite al trabajo en grupo para obtener de esa pregunta la formulación de un problema más preciso; propone que colectivamente se decida el método de trabajo, de tal manera que, una vez que se obtengan los resultados, sea la discusión la que determine su validez y permita saber hasta dónde el problema puede considerarse resuelto y busca que también sea colectivamente como los estudiantes

encuentren otros espacios en los cuales pueda aplicarse el conocimiento adquirido. El constructivismo deriva así en una propuesta de intensa interacción en el aula. Se entra en la vía de superar el individualismo característico de una imagen de construcción privada de conocimientos para reconocer que, si bien el conocimiento es tarea de cada uno de los involucrados, esta tarea debe cumplirse en un espacio de discusión que reconozca el carácter comunicativo propio de las ciencias y la necesidad de impulsar la discusión racional que caracteriza a la cultura académica.

Para ello se requieren propuestas que se orientan hacia una ciencia para la vida y para el ciudadano. Con esta finalidad la ciencia escolar según Delors (1996), deberá estar estructurada alrededor de cuatro pilares:

El saber, en el sentido de comprender conceptos básicos de la ciencia y su utilidad; explicar fenómenos naturales y analizar algunas aplicaciones de especial relevancia para entender el mundo que los rodea y mejorarla calidad de vida de las comunidades a las que pertenecen los estudiantes.

El saber hacer, en cuanto a aplicar estrategias personales para la resolución situaciones problemáticas, haciendo especial hincapié en el reconocimiento de las mismas, ser capaces de buscar información en distintas fuentes, poder explicar, fundamentar y argumentar, entre otras habilidades.

El saber valorar, como forma de reconocer los aportes de la ciencia para el cambio de las condiciones de vida de las personas, valorado particularmente el aporte de la cultura científica de los ciudadanos como forma de lograr incidir en el desarrollo de

una sociedad que está cada vez más influenciada por las manifestaciones de la ciencia y la tecnología.

El saber convivir y vivir juntos, en cuanto a poder apropiarse de habilidades para trabajar en grupo, tomando conciencia que la calidad del trabajo de cada uno es en beneficio de todos; poder enriquecerse con la diversidad de opiniones, puntos de vista; saber argumentar y defender una postura personal pero también saber escuchar y ser capaces de construir con otros una opinión fundamentada sobre temas de interés común; ser sensibles a los problemas de su entorno próximo para poder serlo a posteriori de los de la sociedad y comprometerse en la medida de sus posibilidades a trabajar solidariamente en su superación, beneficiarse de posturas éticas que le dan un marco para actuar e interpretar con sus pares, con los demás y con su entorno.

Respecto a este tópico, Macedo (2006), afirma que las nuevas propuestas curriculares deben contemplar los conocimientos aportados por las investigaciones en didáctica de las ciencias, la sistematización de experiencias innovadoras, a la vez que debe fomentarse el diálogo y trabajo conjunto entre docentes, formadores, investigadores y académicos.

Por su parte, Caamaño (1988), afirma que la enseñanza de las ciencias debe incluir cinco dimensiones fundamentales, así: La dimensión de contenidos factuales y conceptuales, la dimensión de los procedimientos, habilidades o procesos, la dimensión de las actitudes, la dimensión contextual y la dimensión meta-científica.

Así también, Reid y Hodson (1993), proponen que una educación científica básica debería contener, además de conceptos, habilidades y procedimientos, aplicaciones

del conocimiento científico, resolución de problemas, cuestiones socio-económico-políticas y ético-morales en la ciencia e historia y desarrollo de la ciencia.

Estas consideraciones, acerca de la enseñanza de las ciencias a edades tempranas, debe permitir y facilitar a los estudiantes comprender mejor el mundo en que viven, aprender a vivir juntos, siendo muchas veces diferentes, para lo cual deberá enfatizarse en el conocimiento de los demás, la necesidad de actitudes tolerantes y la importancia del diálogo.

A partir de las afirmaciones de Moreno (2005), se concluye que la formación científica es un proceso que supone una intencionalidad clara, pero, no por un período definido, sino que se debe dar de forma continua a lo largo de toda la trayectoria el sujeto como aprendiz dentro y fuera del sistema escolar. Sin embargo, las propuestas de formación científica que circulan en los colegios, carecen, en general, de una visión global, presentando la enseñanza de conceptos, destrezas y habilidades aisladas y no de manera articulada. Además, en los currículos de ciencias para la educación básica se evidencia, en general, la tendencia a presentar propuestas que surgen de la simplificación de las propuestas para los cursos superiores, así lo expresa, UNESCO (1997).

Se reconoce como lo señala Gimeno, y Pérez, (1983). que la acción del docente de ciencias, hoy, es compleja, sobre todo en las edades consideradas ya que la práctica docente ha de estar fundamentada y actualizada, lo cual exige cada vez más el diseño de actividades que tenga en cuenta el contexto del estudiante.

Propuesta curricular por ciclos

En el marco del Programa Educación de Calidad la SED (2008), propone la transformación pedagógica para la calidad de la educación. Para el logro de este objetivo se han diseñado unas herramientas, entre las que se encuentra la reorganización de la enseñanza por ciclos, teniendo como propósitos: transformar las concepciones, la práctica pedagógica y administrativa; a través de una nueva organización escolar por ciclos y periodos académicos acordes a la edad de los estudiantes, sus necesidades formativas, su desarrollo corporal, socio-afectivo y sus formas de aprender, además de superar la desarticulación entre áreas, grados y niveles.

Así, ha propuesto cinco ciclos en el sistema escolar: primer ciclo, corresponde a los grados preescolar, primero y segundo; segundo ciclo: corresponde a los grados tercero y cuarto; tercer ciclo: grados quinto, sexto y séptimo; cuarto ciclo: constituido por los grados octavo y noveno y grado cinco: incluye a la media, es decir, grados decimo y once. A partir de esta nueva organización se busca articular los diferentes niveles y grados, así como responder a los problemas relacionados con el aislamiento entre los aprendizajes de cada grado y con las dificultades detectadas para la permanencia de los estudiantes en el sistema escolar de la ciudad.

Dichas orientaciones responden a planteamientos como los de Driver (1988) quien considera que no se puede alcanzar cambios en el pensamiento en cortos periodos de tiempo. Realmente, la reestructuración necesaria de ideas puede requerir un periodo de años y no de una o dos lecciones, y esto puede hacer necesario adoptar una concepción evolutiva en cualquier planificación del currículo a largo plazo.

De acuerdo con la SED (2007), un ciclo es una etapa intermedia en una secuencia que le permite al estudiante progresar en el tiempo según su formación, sus intereses y capacidades; los ciclos forman un sistema y permiten un aprendizaje continuo, un grado de complejidad secuencial, definiendo la situación de alcance y los procesos de cada estado.

El investigador brasileño Luis Carlos De Freitas propone organización de la escuela a partir de ciclos de formación; los ciclos se fundamentan, dice, “en experiencias socialmente significativas” y requieren de la transformación de los tiempos y de los espacios de la escuela (Cfr. De Freitas, 2003). Se trata, dice De Freitas, de no asumir la escuela como preparación para la vida sino como la propia vida: la vida dentro de la escuela. Se trata de evitar el aislamiento y la artificialidad en la que cae la escuela cuando asume contenidos y temas sin relación alguna con el mundo de afuera. El profesorado debe conocer las distintas fases del desarrollo humano de los estudiantes, también sus características personales y, sobre todo, sus experiencias socioculturales

Por su parte, los ciclos surgen como organizaciones que responden a la necesidad de atender las características evolutivas del desarrollo de los estudiantes (Aguerrondo, 2001). Un ciclo educativo es el proceso de formación en el que se involucran los estudiantes y los docentes con el fin de lograr el crecimiento intelectual, personal y social.

Según Zilberstein (2009) el propósito fundamental de los ciclos es promover una educación integral. Para la SED (2008) el propósito es articular los factores del currículo para alcanzar la pertinencia del currículo, en atención a las condiciones de

desarrollo de los niños y los intereses del sector socio-productivo. Se trata pues de crear un ambiente pedagógico adecuado para identificar, estimular y desarrollar las potencialidades de los estudiantes.

Las principales Características de los ciclos son: Integralidad del currículo, la flexibilidad en función de los ritmos de aprendizaje, interdisciplinariedad de las áreas, administración flexible del tiempo y los ambientes pedagógicos.

De acuerdo con la SED (2007), el Segundo Ciclo comprende tercero y cuarto de primaria; se ha establecido que el eje en torno al cual girará el currículo para este ciclo es: Descubrimiento y experiencia y la impronta, sería: Cuerpo, creatividad y cultura. En este ciclo se busca fortalecer y continuar con los aprendizajes del ciclo anterior, haciendo hincapié en los dominios de la lectura, la escritura, la argumentación y la explicación oral, el análisis y la solución de problemas, la continuidad con la sensibilidad hacia las artes y hacia los deportes.

Resulta especialmente interesante el intervalo de edad (8 a 10 años) de los estudiantes del ciclo dos, ya que constituye, tradicionalmente, una etapa que presenta problemas que surgen, por un lado, en el caso particular de las instituciones objeto de estudio, del inicio de la rotación de docentes, lo que implica adaptarse o no a estilos y exigencias distintos, además, de las transformaciones que los alumnos están experimentando desde el punto de vista físico y psíquico-emocional en estas edades. Es un ciclo en el que los niños viven el impulso hacia el descubrimiento y la experimentación hacen sentir la necesidad de estar juntos y de ser autónomos e independientes respecto al control familiar. Los estudiantes se sorprenden al plantear hipótesis y explicarlas a la vez que juega en el mundo de la escuela.

Este enfoque por ciclos conlleva a una reorganización de los procesos de la escuela. La SED espera que ocurran algunos cambios, tales como:

Constitución de equipos de maestros y maestras que, junto con los directivos, trabajen por ciclos y no por grados o por áreas aisladas.

Construcción de ejes, que orienten el currículo por ciclos de acuerdo con el PEI de la institución.

Identificación de conjuntos de problemas en las dimensiones cognitiva, socio-afectiva y organizacional que justifican las características de cada ciclo según los contextos reales de la institución educativa.

Comprensión del significado social de las “Herramientas para la Vida”, como referentes en la toma de decisiones para la sustentación de propuestas curriculares innovadoras en la escuela.

Construcción de currículos que permitan, en vez de fragmentar, integrar el saber (posibilidades interdisciplinares) y enlazar lo aprendido con las necesidades sociales.

Apropiación de los enfoques desarrollados por los Lineamientos y las orientaciones curriculares de las áreas y los campos.

En definitiva, se trata de armonizar los lineamientos curriculares de Ciencias con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

En el caso particular del segundo ciclo, se espera proveer a los niños de nuevas experiencias, propiciar espacios de reconocimiento y afianzamiento de la identidad, con la cual hará de la cotidianidad escolar un espacio de vida sin angustias, que les permita recobrar el encanto por los saberes y la permanencia en el colegio. Es decir, que a través de las actividades académicas les posibilite ser sujetos activos en proceso

de formación por medio de estrategias de auto-evaluación que les ayude a reconocer y autoafirmarse (SED, 2007).

Una vez presentada esta perspectiva global, se aborda con algo más de detalle los procesos de enseñanza y aprendizaje, los cuales están orientados al descubrimiento de las relaciones entre los objetos y los fenómenos que surgen mediante la interacción concreta con los objetos y la experimentación mediante la cual realizan modificaciones en sus nociones y conceptos previos, especialmente de cantidad, espacio y tiempo.

En el aspecto psicológico, se da inicio de las representaciones básicas del desarrollo del pensamiento concreto. Necesidad de darse explicaciones sobre funcionamientos, capacidad de expresar sentimientos.

De acuerdo con Nieda (1997), el pensamiento concreto se caracteriza porque los alumnos operan sobre la realidad concreta, es decir, ponen en juego objetos reales, o inmediatamente representados, se sitúan en el presente inmediato, son capaces de clasificar y seriar, operando sobre las propiedades observables, reconocen algunas variables que inciden en un problema pero tienen dificultades para sistematizarlas y no operan sobre enunciados verbales que expresen hipótesis.

En el aspecto pedagógico, se trata de lograr la concreción e integralidad del conocimiento y la resolución de problemas cotidianos. Se espera entonces que asuma cuidados bajo la orientación de un adulto, se potencie la curiosidad y la observación de eventos más concretos que abstractos y se desarrolle un lenguaje más estructurado. En el aspecto sociológico, se espera el afianzamiento del trabajo en equipo.

METODOLOGÍA

El proyecto se enmarca dentro del campo de la investigación educativa ya que brinda información que permite entender los procesos que se llevan a cabo en la formación de los alumnos, establece criterios en la toma de decisiones curriculares, así mismo, desarrolla conocimiento para mejorar la práctica educativa.

El trabajo se inscribe dentro de lo que se conoce como investigación cualitativa; en tanto trata de analizar casos concretos teniendo en cuenta su particularidad y sus contextos. Los sujetos dan significado a los acontecimientos, a las experiencias, y es justamente este el punto de partida central de la investigación, (Flick, 2007).

Wittrock (1986) citado por Stake (2007) sostiene que la principal característica de la investigación cualitativa es la interpretación. En la investigación cualitativa la unicidad de los casos y de los contextos individuales es importante para la comprensión, así como, el trato holístico de los fenómenos. La investigación cualitativa, en general, permite que los profesores puedan reflexionar más profundamente sobre la práctica de la educación en sus escuelas.

Diseño de Investigación

La presente investigación cualitativa se desarrolla dentro de un enfoque de estudio de casos, el cual pertenece al paradigma cualitativo interpretativo. El paradigma cualitativo interpretativo considera que la realidad es construida por las personas involucradas en la situación que se estudia (Ceballos, 2009). Este paradigma permite

hacer una descripción de la situación actual del currículo de ciencias en la institución a partir de las nociones de currículo, y del diseño curricular que están presentes en las instituciones, objeto de estudio para esta investigación.

Cabe destacar que el enfoque de estudio de caso, significa que el análisis de datos se centra en un fenómeno, seleccionado por las investigadoras para interpretar independientemente del número de escenarios o de participantes en el estudio. Igualmente, se puede utilizar para generar nuevos conceptos, marcos conceptuales, modelos, teorías, McKernam (1999) y McMillan y Schumacher, (2007).

De acuerdo con Stake (2007), el método de estudio de casos permite analizar a profundidad el objeto de estudio, logrando una mayor comprensión de la situación, debido a la particularización que se logra. Así mismo, permite construir y plantear algunas generalizaciones, entender mejor el tema de estudio y/ plantear inquietudes, objeto de próximas investigaciones.

A continuación se presentan algunas ventajas del método de estudio de casos según Hernández y Herrera, (2008).

Gráfica N° 1. Ventajas del Estudio de Caso



Elaborado por Quintero y Zarazo (2009).

En este estudio se trabajaron dos instituciones educativas que han venido desarrollando proyectos para la formación científica y que adelantaron una investigación acción para evaluar el impacto del proyecto Pequeños Científicos. Los resultados arrojados por dicha investigación muestran que no se evidencian transformaciones en las concepciones de currículo ni de diseño curricular, tampoco propuestas alternativas en la implementación del currículo de ciencias en el ciclo dos. Aunque esta investigación se lleva a cabo con dos instituciones, sin embargo, vale la pena señalar que dicho estudio no es comparativo, ya que se entiende que cada institución presenta una cultura institucional y un contexto particular que les da

identidad propia; lo que se pretende es plantear una serie de orientaciones generales que puedan ser adaptadas por las dos instituciones.

Etapas del proyecto

Durante la *primera etapa* de la investigación se hace una revisión, selección y análisis de fuentes documentales y experiencias relevantes relacionadas directamente con el tema de investigación.

En la *segunda etapa* se hace la selección de los entrevistados teniendo en cuenta los siguientes criterios: participantes en la construcción del currículo (coordinadores académicos, docentes de ciencias naturales del ciclo dos y estudiantes) y quienes voluntariamente manifestaron su deseo de participar en la investigación.

En la *tercera etapa*, se diseña, valida y aplican los instrumentos. Las preguntas se construyeron acordes a la problemática a investigar, basados en la literatura revisada y particularmente se siguió la estructura propuesta por Rocha (2008). De acuerdo a lo anterior, las preguntas se organizaron en dos categorías: Currículo y diseño curricular de ciencias naturales para el ciclo dos.

Tabla .2.

Categorías empleadas para la entrevista

CATEGORÍA CURRÍCULO SUBCATEGORÍA	EN RELACIÓN CON CONCEPTUALIZACIÓN FRENTE A PROPÓSITO CONTENIDOS APRENDIZAJE ESTRATEGIA DIDÁCTICA EVALUACIÓN
CURRÍCULO DE CIENCIAS CICLO 2	

CATEGORÍA	EN RELACIÓN CON
DISEÑO CURRICULAR DE CIENCIAS CICLO 2	CONTEXTO PEI FORMACIÓN INTEGRAL INTENCIONALIDAD ELEMENTOS AGENTES

Finalizado el proceso de construcción de preguntas se hace el diseño de los instrumentos, siendo validados por cuatro docentes, un directivo y 8 estudiantes a través de un pilotaje y se hicieron los ajustes necesarios acordes con las categorías de análisis establecidas. Para la aplicación de los instrumentos se seleccionaron las dos instituciones que han implementado proyectos para mejorar la formación científica de los niños, se aplicó a la siguiente población: coordinadores académicos, docentes de ciencias naturales del ciclo dos y estudiantes. (Ver anexos A, B, C)

Grafica 2 Etapas de la Investigación



Elaborado por: Quintero y Zarazo (2009)

Recolección de Información

La información se recolectó a través de las técnicas utilizadas para el estudio de caso: entrevistas semi-estructuradas y el análisis documental.

Entrevistas

La entrevista es uno de los modos más efectivos de recoger datos. La entrevista permite al entrevistador sondear las áreas de interés a medida que surgen durante el encuentro. La entrevista semi-estructurada, está diseñada de manera relativamente abierta en relación con una entrevista estandarizada. Según Flick (2007), la guía de la entrevista aborda varios aspectos del tema investigado, para el caso de la presente investigación corresponde a: currículo y diseño curricular. Para cada uno de ellos se

introduce con una pregunta abierta, que el entrevistado responde a partir del conocimiento que tiene y se finaliza con una pregunta de confrontación. Además, las preguntas se hacen guiadas por la teoría.

Todas las indicaciones de Briones (1990) se tuvieron en cuenta a la hora de elaborar el guión de las entrevistas:

Las preguntas deben ser claras y sencillas, en el sentido de que tienen que ser comprendidas por todas las personas del estudio, deben evitarse tanto las frases como las palabras ambiguas, en las preguntas se evitó el empleo de palabras emocionalmente cargadas positiva o negativamente, pues inducen a contestar en un sentido previsto, como regla general, las preguntas deben formularse de tal modo que no obliguen a la persona a colocarse a la defensiva y la redacción de la pregunta no debe dirigir el sentido de la respuesta.

Con las entrevistas se recogió información de las instituciones educativas, objeto de estudio. El tipo de entrevista que se utilizó en esta investigación fue la entrevista semi-estructurada, se aplicó a coordinadores académicos, docentes de ciencias naturales y estudiantes de ciclo dos, de cada institución seleccionada para este estudio. La muestra para el caso de los coordinadores académicos y docentes de ciencias ciclo dos es de carácter censal, ya que se entrevistó a toda la población, para el caso de los estudiantes se seleccionó una muestra de 4 estudiantes al azar. El horario y lugar de las mismas fue previamente acordado con cada uno de los coordinadores, de las docentes y los estudiantes. Las entrevistas se llevaron a cabo durante el mes de julio, en sus lugares de trabajo, en horas libres o de área. En general las entrevistas tuvieron una duración de entre 40 y 60 minutos. (Ver anexos A, B, C).

Las categorías empleadas para la entrevista se pueden observar en la siguiente tabla:

Análisis documental

Para el análisis documental esta investigación tomó documentos institucionales como: el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el plan del área de ciencias naturales. Los contenidos de los documentos institucionales permitieron ampliar aquellos aspectos relevantes para la investigación y contrastar el currículo diseñado con el currículo ejecutado.

Para la sistematización de esta información, se diseñaron matrices para este propósito, teniendo en cuenta las categorías conceptuales planteadas, además de implementar el programa Atlas ti. Es necesario señalar que dichas categorías no fueron las únicas que aparecen en el proceso de análisis de la información, sino, que coherentes con el enfoque, se tuvo en cuenta la categoría que emergió durante el análisis (Ver anexo D y E).

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Una vez recogidos los datos se hicieron las transcripciones de las entrevistas. Para examinar la información se diseñaron matrices que corresponde a un primer nivel de análisis. (Ver ANEXO F) Posteriormente, se hizo un segundo análisis utilizando el programa Atlas Ti para establecer redes de relaciones entre los entrevistados, las categorías y los documentos analizados.

Los resultados de esta investigación representan información útil para la reflexión del estado actual del diseño del currículo de ciencias para el ciclo dos en los colegios distritales Robert F Kennedy y San Rafael; se estima que la misma puede constituir un aporte valioso para el mejoramiento del diseño de un currículo que propenda por la formación científica de los estudiantes en este ciclo.

RESULTADOS

Colegio Robert Francis Kennedy

A modo de síntesis, los hallazgos más importantes, encontrados en las entrevistas realizadas al coordinador académico, los docentes del área de ciencias y los estudiantes del ciclo dos y en el análisis documental del Colegio Robert Francis Kennedy pueden puntualizarse de la siguiente tabla:

Tabla 4

Resultados Robert F. Kennedy

CATEGORÍA CURRÍCULO		
COORDINADOR	DOCENTES	DOCUMENTOS
Es el desarrollo de los estudiantes contemplando no solo lo que se hace en el aula sino en sus casas y la manera como se construyen los conceptos.	Es la herramienta principal de cualquier institución que integra aquello que los alumnos deben aprender, las estrategias o destrezas que se pretende que los alumnos adquieran y la especificación del proceso que se seguirá para entregarle los conocimientos a los estudiantes, indagando y profundizando en ellos; de esta manera, cada docente va desarrollando periódicamente, un proceso , donde le va “entregando” a sus estudiantes conocimientos para indagar y profundizar	Es básicamente un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos de una institución escolar, que existen para cumplir con la misión de formar personas integrales, desarrolladas en todas sus dimensiones y potencialidades; además lo conciben como un instrumento privilegiado para seleccionar e intervenir la cultura.

SUBCATEGORÍA CURRÍCULO DE CIENCIAS			
ELEMENTOS DEL CURRÍCULO	COORDINADOR	DOCENTES	ANÁLISIS DOCUMENTOS
PROPÓSITO	Convertirse en eje fundamental de desarrollo; con ello, se busca que el estudiante avance en tres pilares del PEI: comunicación, liderazgo y convivencia	<p>Es que los estudiantes conozcan la historia de los procesos científicos y tecnológicos</p> <p>Que los estudiantes adquieran más conocimiento durante su proceso teórico práctico, bajo el lema de aprender haciendo</p> <p>Aprendan a vivir juntos y aprender a vivir en comunidad</p> <p>Se fomente la relación entre el conocimiento teórico y los valores como el respeto, la solidaridad, la responsabilidad, el trabajo cooperativo y la creatividad</p> <p>Se busca que los conceptos teóricos sean contruidos y corroborados mediante actividades diseñadas o realizadas por los alumnos y así ir contruyendo entre todos, ya que consideran que no tienen la verdad absoluta</p> <p>Manejo del método científico: indagar, interrogar, experimentar.</p>	<p>“los estudiantes sean capaces de plantear, interpretar y analizar situaciones que los lleven a asumir una actitud crítica y reflexiva frente a su entorno”.</p> <p>Teniendo en cuenta que mediante el desarrollo de su aprendizaje construye estructuras de pensamiento y de comunicación motriz y volitiva.</p> <p>Formar en los estudiantes una concepción científica del mundo a través del conocimiento objetivo de la realidad personal, social y académica.</p>

CONTENIDOS	lineamientos curriculares del ministerio, los estándares y competencias para el área de ciencias; de esta manera se logró articular el proyecto “pequeños científicos”.	se tiene en cuenta como punto de partida las necesidades de los estudiantes y se analizan los contenidos según los grados, se tienen en cuenta los contenidos procedimentales, se procuran contenidos que propicien las relaciones personales y se busca enseñar una formación humana que de importancia al medio ambiente y el trabajo de reciclaje. <i>“conceptos de seres vivos, el cuerpo humano, los sentidos, los valores, el medio ambiente, el trabajo de reciclaje, etc.; todos aquellos contenidos cuyo aprendizaje debe ser progresivo y se produzca con normas y reglas sociales”.</i>	la selección de contenidos se hace de acuerdo con el PEI y a las orientaciones curriculares del campo de la ciencia, los estándares básicos, las competencias en ciencias
APRENDIZAJES	proceso se ha modificado, de un proceso ya no centrado en la enseñanza ni el docente, sino que ahora se centra en el aprendizaje y en el estudiante principalmente	les permite tener una secuencia en el proceso. Se busca que los conceptos teóricos sean contruidos y corroborados mediante actividades diseñadas o realizadas por los alumnos y así ir construyendo entre todos, ya que consideran que no tienen la verdad absoluta.	El aprendizaje busca la acomodación de conocimientos nuevos a conocimientos previos, dándoles significado propio. El aprendizaje significativo, se produce cuando la persona que aprende relaciona los nuevos conocimientos con los que ya posee. Se realiza de manera gradual, cada experiencia de aprendizaje proporciona nuevos elementos de comprensión del contenido, se

			manifiesta cuando el alumno es capaz de expresar el nuevo conocimiento con sus propias palabras, de dar ejemplos y responder preguntas.
ESTRATEGIA DIDÁCTICA	la indagación mediada por grupos cooperativos. Tiene un enfoque puramente investigativo, ya que se construye a partir de “preconceptos científicos	se basa en salidas de campo, actividades lúdicas, la investigación, la utilización de encuestas, la formulación de preguntas, la práctica y la reflexión sobre la temática que se vio y para lo que sirvió. Manejo del método científico: indagar, interrogar, experimentar.	aquellas que posibiliten la construcción guiada del conocimiento en el aula, a través de un programa de actividades que incluya la interacción dialógica; estrategias dialógicas que contribuyan a construir conocimientos y códigos compartidos.
EVALUACIÓN	La evaluación del currículo se concretó en unos acuerdos explícitos, sin embargo, no se lograron de la misma manera, ni los mismos desempeños	Tiene en cuenta elementos cognitivos, actitudinales y procedimentales.	Es identificar y verificar los conocimientos, los objetivos, las habilidades, no con el fin de dar una nota sino de observar y analizar como avanzan los procesos de aprendizaje implementados. El fin de la evaluación como parte de lo educativo es propiciar la formación integral y no exclusivamente calificar

CATEGORÍA DISEÑO CURRICULAR CIENCIAS		
ASPECTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CURRÍCULO		
COORDINADOR	DOCENTES	DOCUMENTOS
un proceso de reflexión que permite concretar aspectos, tales como: el enfoque pedagógico, los objetivos, las estrategias y los programas del área y plasmarlos de tal manera que sirvan de guía a los docentes.	yo creo que es todo lo que se acuerda en el área con las maestras de bachillerato y que se debe incluir para enseñar a los estudiantes: los proyectos, las estrategias, para que nuestros estudiantes aprendan.	se centra en una organización de tres ejes la biología, la química y la física.
ENFOQUE PEDAGÓGICO		
. el constructivismo, debido a que se busca que el estudiante aprenda por indagación;	Según los docentes no hay un enfoque pedagógico establecido en la institución, para ellos, hay un “enfoque amplio” aunque se reconoce que hay una inclinación por el trabajo con la sociedad; para el caso de ciencias, se reconoce que el enfoque es el aprendizaje significativo	el enfoque es constructivista

CURRÍCULO DE CIENCIAS CICLO 2			
ELEMENTOS DEL CURRÍCULO	COORDINADOR	DOCENTES	ESTUDIANTES
ESTRATEGIA DIDÁCTICA	La indagación mediada por grupos cooperativos. Tiene un enfoque puramente investigativo, ya que se construye a partir de “preconceptos científicos	se basa en salidas de campo, actividades lúdicas, la investigación, la utilización de encuestas, la formulación de preguntas, la práctica y la reflexión sobre la temática que se vio y para lo que sirvió. Manejo del método científico: indagar, interrogar, experimentar	primero, les dicen los logros a principio de año, luego, la profesora desarrolla los contenidos a lo largo del año en cada clase. Las clases tienen un esquema que consiste en el saludo de la profesora, sacan el cuaderno, la profesora explica el tema en el tablero, les da guías para el trabajo en grupo, donde socializan las opiniones a sus compañeros y finalmente realizan experimentos en casa con la ayuda de sus padres.
CONTENIDOS	Lineamientos curriculares del ministerio, los estándares y competencias para el área de ciencias; de esta manera se logró articular el proyecto “pequeños científicos”.	se tiene en cuenta como punto de partida las necesidades de los estudiantes y se analizan los contenidos según los grados, se tienen en cuenta los contenidos procedimentales, se procuran contenidos que propicien las relaciones personales y se busca	es evidente que los estudiantes confunden esta participación con la opinión que ellos expresan acerca de algo, más si la profesora lo tiene en cuenta; igualmente, cuando proponen cosas como que les gustaría aprender más sobre animales, vegetales o seres

	enseñar una formación humana que de importancia al medio ambiente y el trabajo de reciclaje	humanos, o cuando solicitan que se expliquen temas que se vieron superficialmente o de manera incompleta. En cuanto a lo que aprenden, los estudiantes dicen que les sirven para cuidar el medio ambiente, las plantas y saber lo que pasa alrededor; para ser alguien importante en la vida, para desarrollar habilidades que les sirvan para el estudio en la universidad de distintas profesiones (como doctor, veterinario, etc.).
EVALUACIÓN	La evaluación del currículo se concretó en unos acuerdos explícitos, sin embargo, no se lograron de la misma manera, ni los mismos desempeños	Tiene en cuenta elementos cognitivos, actitudinales y procedimentales. los trabajos en grupo, la autoevaluación, la evaluación que hacen los compañeros de sus pares, la colaboración, la disciplina en clase y las pruebas orales y escritas.

Tabla 5. Resultados San Rafael

CATEGORÍA CURRÍCULO		
COORDINADOR	DOCENTES	DOCUMENTOS
<p>Para definir el currículo el coordinador hace referencia a los artículos de la ley General de educación y menciona algunos aspectos que contempla el currículo como la metodología, los planes de estudio y los objetivos. De la misma manera refiere el enfoque pedagógico que para el caso del colegio san Rafael es el enfoque constructivista. Por otro lado enfatiza en una de las intenciones del currículo de ciencias que es la formación integral</p>	<p>Se define el currículo como el conjunto de estrategias, de metodologías, de actividades y plan de estudios, que llevan a cabo teniendo en cuenta al estudiante como ser individual que requiere de una formación integral.</p>	<p>A manera general, los documentos del colegio San Rafael plantean que el currículo es el producto de un conjunto de actividades organizadas que conducen a la definición y actualización de criterios como el plan de estudio, el programa, la metodología y los procesos que contribuyen a la formación integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos.</p> <p>Desde el PEI, la noción de currículo se concibe de acuerdo a lo planteado en el decreto 1860.</p> <p>Para definir el currículo, se debe realizar acciones orientadas al desarrollo de habilidades comunicativas, al rescate y promoción de los valores y el uso alternativo de las herramientas tecnológicas; por otro lado también se deben tener en cuenta la misión, la visión y las políticas de la institución para desarrollar el currículo.</p>

SUBCATEGORÍA CURRÍCULO DE CIENCIAS			
ELEMENTOS DEL CURRÍCULO	COORDINADOR	DOCENTES	DOCUMENTOS ANÁLISIS
PROPÓSITO	Con el currículo, se busca en general el alcance de los fines propuestos por la ley general de educación y en particular se busca el fortalecimiento de las habilidades de comunicación, de lectura, de escritura y de escucha; así como el desarrollo de una cultura ecológica y ética en el manejo y cuidado del medio ambiente. El currículo busca la articulación con el PEI a partir del manejo adecuado de los elementos del medio ambiente y del establecimiento de grupos de trabajo que fortalezcan las habilidades comunicativas, (leer, escribir, escuchar, hablar) y que propicien el libre desarrollo de la personalidad, mediante el cumplimiento de un rol dentro de un equipo de trabajo	Se tienen varias intenciones con el currículo, entre ellas están, potenciar las habilidades como la comunicación y la escucha, despertar el interés por la investigación y la experimentación y desarrollar valores como el respeto por los demás y por la naturaleza	El propósito o finalidad del currículo es orientar el quehacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a características propias del medio donde se aplica. El propósito del currículo de ciencias es mejorar el desarrollo de una conciencia ambiental que propicie la participación activa y responsable del estudiante para tener una relación armónica con la naturaleza; desarrollar el pensamiento científico a través de diversas estrategias, y también lograr que los estudiantes puedan desempeñarse con conciencia en un mundo impulsado por la ciencia y la tecnología

CONTENIDOS

Los criterios principales que se utilizan para la selección de contenidos son: los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación, el PEI, los fines de la educación y las necesidades de los estudiantes (aunque no se explica cómo se lleva a la práctica o cómo los docentes hacen para retomar estas necesidades y plasmarlas en el currículo o convertirlas en temáticas).

Para el coordinador, los contenidos del currículo del área de ciencias, deben propender por la formación integral, la parte ética, moral y académica de los estudiantes.

Para la selección de los contenidos que deben ir en el currículo, se tienen en cuenta básicamente las políticas del gobierno, las necesidades de los estudiantes, los lineamientos del PEI.

Cuando se seleccionan contenidos se busca la relación entre el área de ciencias y la formación integral del estudiante. Por otro lado, se resalta la importancia de los aprendizajes que deben ser adquiridos por los estudiantes. Sin embargo las respuestas de los docentes son algo vacías y circulares porque no se especifica cuáles son esos aprendizajes qué contenidos se seleccionaron para este ciclo y por qué. En forma amplia los docentes afirman que los estudiantes deben aprender contenidos basados en el respeto por los demás, el amor, los valores, las habilidades comunicativas, en lo que viven a diario, en la observación, en la experimentación y en el conocimiento que son capaces de construir.

Para la selección de contenidos del área, se tienen en cuenta los lineamientos curriculares y estándares de ciencias, formulados por el Ministerio de Educación Nacional, además de las necesidades de los estudiantes y de la comunidad en general. Se plantea que los contenidos deben tener relevancia social que permitan una formación integral desde el área de ciencias.

<p>APRENDIZAJES</p>	<p>Desde el área de ciencias, Para que se dé el proceso de aprendizaje en los estudiantes, se recurre a una serie de actividades prácticas como laboratorios, talleres, para que los alumnos puedan interactuar directamente con el medio ambiente. En este sentido se resalta la importancia de la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento</p>	<p>Los docentes aseguran que el proceso de aprendizaje se basa en la experiencia diaria, que busca generar asociación entre los contenidos impartidos en el aula y el diario vivir del estudiante. De acuerdo con ello, el proceso de aprendizaje debe darse en la vivencia y en la experimentación con elementos de la vida diaria en el espacio del salón o en el hogar</p>	<p>El proceso de aprendizaje que se da en el área no es explícito. Los documentos no afirman nada sobre este tema.</p>
<p>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</p>	<p>El coordinador afirma, que el colegio contempla unas estrategias basadas en el trabajo en casa y en el colegio para poder proyectarlo a la sociedad. Para estos trabajos se utiliza la metodología de enseñanza - aprendizaje llevando a cabo laboratorios y talleres que permiten que el estudiante se relacione directamente con el medio ambiente. Un punto que resalta en su respuesta es que los docentes han recibido capacitación sobre la metodología característica del proyecto de “pequeños científicos” con el fin de mejorar el desarrollo del mismo.</p>	<p>Por otro lado es evidente, que por la pluralidad de enfoques que existen en la institución, los maestros recurren a un conjunto de estrategias pedagógicas entre las cuales está la observación, los paseos alrededor del colegio y el empleo de materiales que estén a disposición de los estudiantes dentro del salón.</p>	<p>En el plan de área se plantea que la metodología que se utiliza es la que se sugiere en el l proyecto de “pequeños Científicos” donde se adopta u aprendizaje significativo basado en el trabajo colaborativo y la indagación guiada. Por otro lado es importante resaltar que en el PEI no aparece explícito la estrategia didáctica del currículo de ciencias</p>

EVALUACIÓN	La evaluación del currículo ocurre tanto fuera como dentro del aula y básicamente el coordinador considera, que se puede medir con indicadores como la posición del estudiante frente al medio ambiente, el cuidado de los diferentes elementos del mismo, y la participación y el liderazgo que demuestre con respecto a temas del medio ambiente	Fundamentalmente se afirma que se evalúan los contenidos basados en la experimentación, en la observación y en lo que viven a diario, pero no se dice cómo se realiza la evaluación ni los criterios que se utilizan para realizarla	En materia de evaluación, se plantea que es realizada de manera continua e integral y que sus principales objetivos son la valoración del alcance y la obtención de logros, competencias y conocimientos por parte de los educandos.
------------	--	--	--

CATEGORÍA DISEÑO CURRICULAR CIENCIAS		
ASPECTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CURRÍCULO		
COORDINADOR	DOCENTES	DOCUMENTOS
<p>En la construcción curricular, se mencionan algunos elementos que se tuvieron en cuenta en la construcción del currículo como las necesidades de los estudiantes, la intención del PEI, el desarrollo de la ética y el cuidado del medio ambiente. Se hace referencia al decreto 230 y a la Ley general de Educación y a la normatividad vigente del Ministerio de Educación Nacional para determinar que se tuvieron en cuenta también los lineamientos establecidos en las normas.</p> <p>Por otro lado, se mencionan los agentes que intervinieron en el diseño curricular de ciencias, que para este caso, fueron los docentes del grado preescolar hasta el grado quinto En la construcción del currículo participan los docentes de preescolar hasta el grado quinto. El coordinador afirma que en la construcción se buscó que el currículo desarrollara habilidades comunicativas (PEI de la institución), y los lineamientos del proyecto “Pequeños Científicos”. El proyecto de pequeños científicos es un eje del currículo.</p>	<p>Desde la visión de los docentes, la construcción del currículo se hace teniendo cuenta los estándares propuestos por el Ministerio de Educación, las necesidades del alumno (aunque nuevamente debe repetirse que no se entiende como son identificadas), la temática de cada grado, el plan de estudios y las necesidades de la comunidad. Quienes participan en el diseño del currículo son los docentes de diferentes grados y los licenciados en biología.</p>	<p>No aparece explícito cómo se hizo el diseño curricular</p>

ENFOQUE PEDAGÓGICO

El coordinador, del colegio San Rafael sostiene que el enfoque pedagógico de la institución es constructivista, aunque el argumento que sustenta esta afirmación no parece ser muy sólido, porque no da razones conceptuales que validen ésta afirmación, solo se limita a afirmar que es constructivista porque busca construir el conocimiento desde los estudiantes. Esto sería una parte del constructivismo pero debe recordarse que en este tipo de enfoque la construcción está basada en la interdependencia, por lo que debe analizarse varios puntos de participación para concluir que este es el enfoque.

En este aspecto, las maestras reconocen que no hay un solo enfoque, sino que hay una mezcla de varios, en donde el maestro hace uso de alguno en particular de acuerdo a las necesidades que van surgiendo en la medida en que se va trabajando con los estudiantes. Esta afirmación está en clara contradicción con la que realizó el coordinador, porque para él el enfoque es claramente es el constructivismo.

Desde el área se reconoce que el enfoque pedagógico es el constructivismo, pero no se presenta una argumentación sobre el porqué de este enfoque, aunque se nombran algunas prácticas y estrategias educativas como son: las observaciones realizadas por el estudiante, descripciones detalladas, predicciones y experimentaciones. Aunque es necesario llamar la atención sobre el concepto de fondo en las metodologías utilizadas, ya que al adoptar el proyecto de “pequeños Científicos” también se adopta el aprendizaje significativo basado en el trabajo colaborativo y la indagación guiada. Por otro lado es importante resaltar que en el PEI no parece el enfoque pedagógico que es adoptado por la institución.

CURRÍCULO DE CIENCIAS CICLO 2			
ELEMENTOS DEL CURRÍCULO	COORDINADOR	DOCENTES	ESTUDIANTES
ESTRATEGIA DIDÁCTICA	Para el coordinador las estrategias que se llevan a cabo están basadas en trabajos que se desarrollan en casa y el colegio y buscan que los estudiantes puedan proyectarlo a la sociedad. Se usan talleres o prácticas de laboratorio que permiten que el estudiante se relacione directamente con el medio. Resalta la importancia de la capacitación de los docentes en la metodología del Proyecto Pequeños Científicos	Por otro lado es evidente, que por la pluralidad de enfoques que existen en la institución, los maestros recurren a un conjunto de estrategias pedagógicas entre las cuales está la observación, los paseos alrededor del colegio y el empleo de materiales que estén a disposición de los estudiantes dentro del salón.	Los estudiantes, reportan que trabajan solos la mayor parte del tiempo. Los estudiantes afirman que la investigación se hace en los libros razón por la cual se piensa que no se hacen prácticas vivenciales de observación, experimentación y análisis de fenómenos.
CONTENIDOS	Los criterios principales que se utilizan para la selección de contenidos son: los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación, el PEI, los fines de la educación y las necesidades de los estudiantes Para el coordinador, los contenidos del currículo del área de ciencias, deben propender	Para la selección de los contenidos que deben ir en el currículo, se tienen en cuenta básicamente las políticas del gobierno, las necesidades de los estudiantes, los lineamientos del PEI. Cuando se seleccionan contenidos se busca la relación entre el área de ciencias y la formación	Los estudiante manifiestan que participan levantando la mano y contestando preguntas que la profesora les hace, de esa manera consideran que si participan en la selección de temáticas a ser tratadas en clase.

por la formación integral, la parte ética, moral y académica de los estudiantes. integral del estudiante.. En forma amplia los docentes afirman que los estudiantes deben aprender contenidos basados en el respeto por los demás, el amor, los valores, las habilidades comunicativas, en lo que viven a diario, en la observación, en la experimentación y en el conocimiento que son capaces de construir.

EVALUACIÓN

La evaluación del currículo ocurre tanto fuera como dentro del aula y básicamente el coordinador considera, que se puede medir con indicadores como la posición del estudiante frente al medio ambiente, el cuidado de los diferentes elementos del mismo, y la participación y el liderazgo que demuestre con respecto a temas del medio ambiente

Fundamentalmente se afirma que se evalúan los contenidos basados en la experimentación, en la observación y en lo que viven a diario,

Se evalúan los contenidos que la profesora ha explicado en clase”.

Triangulación Robert F Kennedy

Para analizar todas las perspectivas en conjunto, se realiza un análisis de aspectos comunes que han sido discutidos en cada una de las redes conceptuales.

Concepción de currículo

La concepción de currículo fue el punto de partida para las entrevistas de los docentes, para los coordinadores y para el análisis documental. Se hizo de esta manera ya que la concepción que se tiene de currículo es la base que le otorga significado a las posteriores prácticas educativas y al manejo posterior que reciba el currículo. Se busco en primera instancia conocer cuáles eran las similitudes y diferencias en la concepción de currículo vista desde tres puntos diferentes (coordinadores, profesores y análisis documental).

Brevemente se muestran las definiciones presentadas por los entrevistados y las que se hallaron en los documentos de la institución. Para el coordinador el currículo es “el desarrollo de los estudiantes contemplando no solo lo que se hace en el aula sino en sus casas y la manera como se construyen los conceptos”, para los profesores “es la herramienta principal de cualquier institución que integra aquello que los alumnos deben aprender, las estrategias o destrezas que se pretende que los alumnos adquieran y la especificación del proceso que se seguirá para entregarle los conocimientos a los estudiantes indagando y profundizando en ellos”, mientras que en los documentos se entiende como “un instrumento con el que cuenta la institución escolar para cumplir con su misión de contribuir a formar personas integrales,

desarrolladas en todas sus dimensiones y potencialidades; además es considerado un instrumento privilegiado para seleccionar e intervenir la cultura ”

Las tres definiciones dejan claro que el centro de la actividad educativa es el alumno y los tres en términos diferentes y priorizando elementos distintos afirman que el currículo apunta hacia el desarrollo de los alumnos; esto es cierto en términos generales pero también debe afirmarse que las definiciones del coordinador y la que presentan los documentos son más cercanas, mientras que la definición de los docentes podría presentar desacuerdos fuertes. Miremos por ejemplo que si bien el punto al cual señala el currículo en los tres es el mismo, la forma como se ve al alumno y su papel en el proceso educativo es distinto, para el coordinador y para el análisis documental se muestra como un individuo activo que participa en la construcción del conocimiento, ya sea en su hogar, o en el aula pero lo importante es que tiene una función activa en el aprendizaje. Para los docentes esto no parece ser así, ellos afirman que el estudiante recibe unos conocimientos a partir del currículo que rige lo que deben adquirir.

Otra diferencia entre las concepciones del coordinador y el análisis documental en comparación con los profesores puede verse en el alcance que se pretende tener con el currículo, para los dos primeros este va mas allá del aula, incluso se plantea que es una herramienta para intervenir la cultura, pero los docentes piensan que el máximo fin del currículo es organizar los contenidos a impartir en un momentos del desarrollo de los estudiantes.

No existen en la institución procesos de construcción basados en la discusión de las posturas que busque acuerdos entre los diferentes estamentos de la institución y

permita tener una conceptualización sobre el currículo unificada que sirva de base a las prácticas educativas, tal vez porque no existen espacios de reflexión y socialización de los documentos institucionales o que no fue un proceso participativo

Construcción del currículo

En el proceso de construcción del currículo el coordinador, los docentes y el análisis documental afirman que se partió de los lineamientos del Ministerio de Educación. Desde los docentes y el coordinador, se ve una confluencia con el análisis documental ya que se buscan los lineamientos curriculares de entidades de regulación como el Ministerio de Educación y la Secretaría de Educación Distrital; sin embargo, el coordinador identifica otros factores que deben estar presentes para construir el currículo. Para él es importante analizar las labores que debe realizar cada docente y establecer los estándares y competencias para el área de ciencias; basándose en este análisis se han construido factores que han permitido articular proyectos como el de “pequeños científicos”, que genera una serie de políticas institucionales que influyen sobre el currículo, fundamentado en el aprendizaje por indagación y grupos cooperativos. El proyecto de pequeños científicos es sin duda alguna, un eje a la hora de hablar sobre la construcción del currículo, aunque debe resaltarse y indagarse en profundidad por qué el proceso no se consolidó tal y como afirma el coordinador.

Para las tres fuentes de información el PEI se menciona en la construcción del currículo, sin embargo, lo que se evidencia es que solamente se tienen en cuenta algunas orientaciones del proyecto pequeños científicos y superficialmente los estándares curriculares. En la construcción se ha buscado relacionar el PEI con el

currículo mediante la indagación y la implementación de equipos cooperativos con los estudiantes.

Un aspecto que solamente es considerado como importante por el coordinador es el análisis de ¿qué adquieren los estudiantes?, para ello hace un análisis más allá de los contenidos conceptuales y reconoce elementos axiológicos y habilidades para desempeñar distintos roles dependiendo de las exigencias.

Contenidos del programa curricular

En cuanto a la selección de contenidos de nuevo hay mayor cercanía entre las palabras del coordinador y el análisis documental. Para ambos la selección de contenidos debe partir del PEI ya que estos deben basarse en los tres pilares del PEI, comunicación, liderazgo y convivencia. Para los docentes es un poco diferente ya que, aunque también dan importancia al PEI, para ellos es más relevante analizar las necesidades de los estudiantes, los contenidos según los grados y un ambiente que propicie las relaciones personales. Ahora bien, se observa como se parte de puntos diferentes, pero en último término se apunta a lo mismo, la calidad en las relaciones interpersonales de los alumnos que son nominadas por el coordinador y por el análisis documental como la comunicación, el liderazgo y la convivencia.

Algo de suma importancia en el análisis de los contenidos del currículo es el hecho que las tres fuentes de información dan prioridad a la educación en ciencias basada en el respeto a la naturaleza y la formación integral hacia el planeta y la vida, lo cual es claramente confirmado por los estudiantes ya que ellos reportan que entre los elementos más importantes que aprenden en las clases está el respeto y cuidado de la

naturaleza. Este es un punto para resaltar ya que hay un acuerdo general en la importancia de este contenido en el currículo.

Propósito del currículo

El propósito del currículo es diferente desde las tres fuentes de información, para el coordinador lo importante es que el alumno avance en las tres competencias nombradas por el PEI (comunicación, liderazgo y convivencia), para el análisis documental lo importante es “formar una concepción científica del mundo”, mientras que los profesores nombran un conjunto de elementos deseables a los cuales debe apuntar el currículo aunque no pasan de ser elementos sueltos sin un claro hilo conductor, por ejemplo “que los niños conozcan la historia de los procesos científicos y tecnológicos” o “que aprendan a vivir en comunidad”. El propósito que se plantea en los documentos es claro, preciso y consistente, pero es evidente que los docentes y el coordinador no se han apropiado de este. La visión que tienen los docentes sobre el tema es muy corta y de poca elaboración conceptual, ya que no hay una definición integradora que señale hacia dónde debe apuntar el currículo. Mientras que el coordinador se ciñe al PEI de la institución sin entrar a ver las particularidades del área de ciencias. Sería bastante recomendable que se diera una discusión entre los estamentos de la institución para que se formalice y desarrolle el propósito planteado en el análisis documental, ya que plantea que en el área de ciencias se debe trabajar algo más que la adquisición de unos contenidos, lo que se busca es formar una visión de mundo distinta basada en la lógica científica.

Ahora bien, mientras que por una parte, los documentos señalan que el diseño curricular de ciencias se centra en una organización por ejes: biología, química y física; por otra parte, el coordinador se centra en ver el currículo como un proceso reflexivo que permite concretar el enfoque pedagógico, los objetivos, las estrategias y los programas con el fin de que sean una guía para los docentes.

Por su parte los docentes conciben el diseño curricular como acuerdos entre docentes para enseñar a los estudiantes; posición que se acerca bastante a la del coordinador.

Enfoque pedagógico

Continuando el análisis, en cuanto al enfoque pedagógico se pudo ver que el colegio tiene un manejo pedagógico general mediado por el PEI y uno para el área de ciencias. Desde el primero, el enfoque pedagógico incluye las estrategias y métodos activos y vivenciales que tengan en cuenta la práctica, pero, no afirma por ninguna parte la presencia de un enfoque pedagógico definido claramente; desde el segundo los documentos del área de ciencias muestra un enfoque constructivista que es el utilizado para el proyecto “Pequeños científicos”, en él se usan las estrategias de trabajo colaborativo, la indagación guiada y las estrategias que posibiliten la construcción del conocimiento.

Al parecer el coordinador considera que la estrategia pedagógica tiene un enfoque investigativo donde se forman unos pre-conceptos científicos que permiten la estructuración del conocimiento evidenciada en los estudiantes que han tenido la oportunidad de participar en el programa de pequeños científicos; por el lado de los

docentes, también se tiene la misma idea, se busca un aprendizaje significativo, a través de la cátedra, complementada por salidas de campo, actividades lúdicas, investigación, formulación de preguntas, práctica y reflexión, guiando a una formación integral guiada por los valores hacia los seres vivos, el análisis del comportamiento social, la capacidad de redacción y la formación de un proyecto de vida.

Los estudiantes por su parte manifiestan que aprenden mucho y que les agrada la metodología, ya que realizan actividades como experimentos; además, concuerdan la versión de la planeación metodológica de los docentes: primero establecen unos logros a principio de año, luego la profesora explica el tema en el tablero, les da guías para trabajo en grupo y finalmente realizan experimentos en casa.

Evaluación del currículo

Por último se considero el aspecto de la evaluación, entendida como “una valoración de la acción educacional efectuada por el estudiante y el maestro, donde se analizan factores pertinentes al proceso de aprender como la responsabilidad, autonomía, integración grupal, investigaciones, aciertos, dificultades, etc.”

Para el coordinador, el evaluar está más relacionado con mirar las debilidades, las fortalezas y el efecto de la evaluación, sin especificar tanto en los factores directos como el documento sugiere. Reconoce como la principal falencia el que no todos entienden bien el concepto de la caracterización cultural de los estudiantes. Concluye que la evaluación del currículo logra acuerdos explícitos aunque no se logren de manera pareja para todo el colegio.

Los docentes por su parte, tienen en cuenta para la evaluación elementos cognitivos, actitudinales y procedimentales; en ella se analizan vacíos, logros, el trabajo individual y grupal, la autoevaluación del estudiante, entre otros. Para ellos la evaluación es considerada como una herramienta que los lleve a mejorar como docentes, lo cual no está contemplado en ninguno de los anteriores entes.

Por último los estudiantes, identifican los aspectos que más les sirven en su formación: cómo cuidar el medio ambiente, cómo ser alguien importante en la vida y desarrollar habilidades que les sirvan para el estudio en la universidad. A diferencia del documento, el coordinador y los docentes, para ellos la evaluación es mucho más específica; muestran los métodos de evaluación directos como los trabajos en grupo, la autoevaluación, la evaluación que realizan sus compañeros, la colaboración, la disciplina en clase y las pruebas orales.

DISCUSIÓN

Colegio Robert F Kennedy

Construcción del Currículo

La institución está de acuerdo con la afirmación de Posner (1999), ya que para ellos, el currículo es un medio pedagógico, un mediador entre la teoría y la realidad de la enseñanza. La institución cuenta con un currículo oficial del área de ciencias que tiene como eje el proyecto de “pequeños científicos”.

Basados en Posner (1999) se puede seguir los cinco tipos de currículo propuestos en su teoría y analizar las relaciones que guardan entre sí. Sobre el currículo formal se

puede decir que el objetivo es desarrollar competencias científicas que le sirvan a los alumnos para comprender y cuestionarse sobre el funcionamiento del mundo en el diario vivir y no solo en el aula de clase, además de buscar construir un respeto por la naturaleza, basado en el conocimiento de ella. En cuanto al currículo operacional, los docentes están logrando el objetivo propuesto en el currículo formal ya que se está generando el respeto por la naturaleza, y la prueba de esto, es lo que expresan los niños sobre la clase, para ellos el tema central es *el respeto y cuidado hacia la naturaleza*. Sobre el conocimiento de la naturaleza las respuestas que ofrecen los niños no son muy claras, se afirma que hacen experimentos y algunas salidas para llevar a cabo observaciones lo cual estimularía competencias de clara relevancia científica como el observar, describir, clasificar y argumentar, pero no hay información precisa sobre el alcance de estas prácticas.

Algo para resaltar en el currículo de ciencias, es sin lugar a dudas, el respeto que los estudiantes han desarrollado por la naturaleza, ya que es la vía por la cual la institución busca impactar en la sociedad. Las investigadoras consideran que es evidente la fortaleza del componente ecológico. En esa vía, se puede formar a los niños para que piensen críticamente los actuales problemas ecológicos y en años venideros intervengan positivamente con soluciones, lo cual se encuentra en coherencia con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional.

Del currículo oculto, se hace un hallazgo relevante; y es que lo que se busca es desarrollar en los niños competencias investigativas a partir del desarrollo de experimentos, pero como afirman los niños, estos experimentos se llevan a cabo en la casas y comúnmente los realizan los papás. Puede pensarse que se está validando, sin

darse cuenta, un conjunto de prácticas que no incentivan lo que se busca en realidad, ya que el trabajo experimental que se plantea es un espacio para que el niño desarrolle ciertas competencias investigativas y por el modo en que se está realizando no es un verdadero espacio potenciador. Al parecer el manejo de experimentos que también busca impactar sobre el extra currículo no se está haciendo de la manera adecuada, ya que según manifiestan los estudiantes son los padres quienes dirigen los experimentos y no el docente.

La definición que se maneja en la institución sobre Currículo, no ha sido consensuada, ya que los docentes manejan una diferente a la del coordinador y los documentos. Las diferencias radican en dos puntos: el alcance propuesto para el currículo y el papel del educador y el docente en el mismo. Para el coordinador, el currículo tiene un alcance que sobrepasa el aula de clase, por lo cual se quiere tener un impacto sobre la cultura misma, afirmación que está de acuerdo con Villarini (1997) ya que este autor establece que el currículo debe tener un impacto en el desarrollo humano integral, debe contribuir al desarrollo de competencias humanas. Es de resaltar que la institución piense en un currículo que va más allá de la simple estructuración de contenidos pero no es compartido al parecer por los docentes. Al parecer, de acuerdo con Villarini (1997) los docentes son consumidores del currículo y ven en él la estructuración de los temas a “entregar” sin profundizar en los alcances e implicaciones de este.

Y es que exactamente esa es la segunda diferencia entre las concepciones de currículo, para el coordinador y los documentos, el docente y el alumno interactúan en un contexto educativo para construir el conocimiento, mientras que para los

docentes lo que ellos hacen es entregar conocimiento a los alumnos sin tener en cuenta la relación recíproca de construcción en la cual el alumno participa activamente. En palabras de Grundy (1991), el currículo no es un concepto sino una construcción cultural y social, porque está determinada por intereses humanos.

Construcción del Currículo

La institución busca seguir los lineamientos del Ministerio de Educación sobre la construcción de conocimiento. Para las investigadoras, esto es necesario pero no suficiente para llevar a cabo un análisis eficaz de la construcción del currículo. De acuerdo con Cuellar (2007) el currículo no se puede reducir a un concepto; es una construcción sociocultural que se da en el momento de organizar una serie de prácticas educativas, donde se reconoce que la reforma curricular no se puede reducir a la mera ejecución de una serie de actividades planificadas y ordenadas metodológicamente por el docente o por un simple cambio de planes de estudio; implica obligatoriamente procesos de enseñanza y aprendizaje. La construcción curricular requiere la participación de todos los participantes en la educación, pero, hasta este momento se ha dejado en manos de personas externas a la institución. Es evidente que la institución no se ha hecho cargo de la construcción del currículo de la mejor manera, esto es el resultado de la concepción, poco unificada, que se tiene de currículo. Entender que en su construcción deben participar todos los directamente relacionados, lleva a pensar que el currículo es una construcción en la que participan los diferentes miembros de la institución, teniendo en cuenta el contexto legal, sin

embargo, los docentes se encuentran al margen de las decisiones tomadas por los directivos docentes y no generan procesos de participación.

También debe decirse que en la construcción del currículo deben participar los estudiantes y en el ciclo dos, no se hallaron evidencias, tales como instrumentos dirigidos a recoger información sobre expectativas e intereses de los estudiantes, razón por la cual, se cree no se han abierto los canales de comunicación para que los niños opinen sobre su formación. Ellos tienen oportunidad de participar en las clases sobre preguntas de temas preestablecidos, pero no, en la definición de los temas de interés por parte de los alumnos. El colegio podría buscar algunas herramientas y estrategias que permitan mejorar la participación de los alumnos, lo cual al parecer está en deuda.

Propósito del Currículo

Como se dijo anteriormente el propósito del currículo de ciencias es incentivar competencias investigativas que permitan una comprensión del mundo distinta y permitan un trato respetuoso hacia la naturaleza basada en el conocimiento de ella. El propósito se está consiguiendo en el sentido que los niños reportan como punto central de las clases el aprendizaje sobre el cuidado y el respeto que se debe tener hacia la naturaleza, pero, en las entrevistas que se realizaron a los niños, las respuestas no son muy claras sobre la adquisición de conocimientos y conceptos científicos.

Ahora, como se dijo antes, la institución está bien encaminada cuando incentiva el respeto hacia la naturaleza y debe seguir por esa vía, ya que es la manera por la cual se puede llevar a cabo una formación integral basada en la ciencia.

Si se examina el PEI, el cual es transversal a todas las áreas que ofrece la institución, lo que se busca es incentivar la comunicación, el liderazgo y la convivencia, lo cual se puede inferir, se está realizando, ya que existen espacios y estrategias que incentivan cada una de ellas, por ejemplo el trabajo en equipo y las argumentaciones que deben realizarse sobre los trabajos investigativos.

Enfoque Pedagógico

Desde la base del proyecto de pequeños científicos el enfoque pedagógico que se plantea es el constructivismo, pero en la institución hay una confusión sobre el enfoque a aplicar en ciencias. Esta confusión se da en tanto, aparece reportado el enfoque sólo en los documentos de la institución y es transmitida a los coordinadores y a los docentes. En una de las entrevistas, por ejemplo, se confunde el aprendizaje significativo con el enfoque pedagógico propio de la institución y en otra, se afirma que no hay un enfoque, sino un conjunto de prácticas que se usan en la enseñanza.

Evaluación del Currículo

La evaluación es entendida como una herramienta que les sirve a los docentes para mejorar, en la institución; se define como una valoración de la acción educacional efectuada por el estudiante y el maestro, donde se analizan factores pertinentes al proceso de aprender como la responsabilidad, autonomía, integración grupal, investigaciones, aciertos, dificultades, entre otros, pero se desconoce, si en la práctica

se está haciendo la evaluación de la manera como se afirma, permitiendo al estudiante y al maestro participar en la valoración de la acción educacional.

La principal debilidad que se encuentra en la institución es la poca caracterización cultural sobre los estudiantes, lo que dificulta entender las necesidades de ellos y adaptar el currículo a las características que tengan. Este es un punto importante ya que para futuras investigaciones debe realizarse una caracterización cultural que permita adecuar el currículo. En las entrevistas de los docentes, se afirma que el currículo parte de la identificación de las necesidades de los estudiantes, pero según el coordinador, esto no es cierto, ya que no se han identificado las necesidades de ellos. La falta de identificación de las necesidades y características culturales de los estudiantes permite afirmar que el papel de los estudiantes en la construcción y evaluación del currículo es nula, como se afirmó anteriormente. Las respuestas sobre evaluación confirman el hecho que hacen falta canales y estrategias que permitan a los estudiantes participar en la elaboración del currículo de su institución.

Triangulación Datos San Rafael

Se realizó un análisis de aspectos comunes que han sido discutidos en cada una de las redes conceptuales; a continuación se presentan las categorías donde la mayoría de fuentes de información participan y donde se pueden ver diferencias o similitudes entre ellas.

Concepción de currículo

En cuanto a cómo se concibe el currículo se pueden ver varias apreciaciones. La primera es que hay un planteamiento unificado de la definición de currículo que dan los entrevistados y lo que está planteado en los documentos.

Los entrevistados y los documentos tienen como referente en su concepción de currículo los lineamientos del ministerio de Educación Nacional y la intención de desarrollar una formación integral. En general se evidencia, acuerdo en la concepción de currículo en la institución.

Construcción del currículo de ciencias

La descripción de cómo construir el currículo, solo se puede apreciar en dos fuentes de información: el coordinador y los docentes. Los entrevistados sugieren que para la construcción del currículo de ciencias se tiene en cuenta: la normatividad vigente del ministerio de educación, a las necesidades del estudiante, al fortalecimiento del proyecto educativo institucional, al desarrollo de la libre personalidad y al desarrollo ético del cuidado del medio ambiente. Particularmente los docentes hacen referencia a las temáticas de cada grado. Lo que no queda claro es cómo se tienen en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes o cómo se recoge esa información para ser discutida y plasmada en el currículo de ciencias.

En la construcción del currículo participaron los docentes desde preescolar hasta el quinto grado (de acuerdo con el coordinador), algo con lo que están de acuerdo los docentes sino que además suman el hecho que los participantes en la construcción son maestros licenciados en ciencias naturales y biología.

Contenidos del programa curricular

En cuanto a la selección de contenidos de nuevo hay cercanía entre las palabras del coordinador, los docentes y los documentos del colegio; todos confluyen en la idea de que los contenidos del programa deben ser escogidos de acuerdo a las normas y estándares fijados por el Ministerio de Educación y las necesidades detectadas de los estudiantes. Específicamente desde el área de ciencias se seleccionan los contenidos de tal forma que contribuya a la formación integral del estudiante. Sin embargo el documento solo contempla los lineamientos curriculares y estándares de ciencias formulados por el Ministerio.

Ni los docentes, ni el coordinador definen claramente los contenidos específicos; solo dicen que se buscan contenidos que contribuyan a la formación académica y ética del estudiante y que también desarrollen las habilidades comunicativas, escritas y orales por medio de las experiencias que han podido tener en el transcurso de la materia.

Por parte de los estudiantes se considera que ellos no participan en el acuerdo sobre los contenidos de las asignaturas. Sin embargo ellos sí hacen énfasis en las temáticas específicas que se ven, como por ejemplo el manejo de recursos y el respeto por el planeta.

Propósito del currículo

El propósito del currículo de ciencias, para el coordinador y los docentes, es alcanzar los fines propuestos por la Ley General de Educación, y el propósito del PEI (desarrollo de las habilidades de comunicación), desarrolla la parte ecológica y ética

del manejo y cuidado del medio ambiente. Para los docentes otro aspecto es despertar en el estudiante, el interés por investigar y experimentar.

Aunque el documento no se encuentra lejos de esto, ya que en él se afirma que el propósito del currículo es orientar el quehacer académico de manera flexible para adaptarse a las características propias del medio donde se aplica. Este no hace explícito cuál es el propósito del currículo de ciencias, ni menciona que habilidades se pretenden desarrollar.

Enfoque pedagógico

La información documental y el coordinador, dicen que la institución se reconoce como inmersa en un modelo pedagógico puramente constructivista y que tiene el propósito de desarrollar una conciencia ambiental; sin embargo las maestras manifiestan no tener un solo enfoque debido a que el enfoque se va modificando de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

En cuanto a la estrategia pedagógica que utilizan para impartir orientar el aprendizaje de los estudiantes, se encuentran diferencias en la concepción de cada una de las fuentes de información. En los documentos no se manifiesta explícitamente una metodología a seguir, solo se enfoca en que dicha metodología debe propiciar una participación activa del estudiante y debe desarrollar el pensamiento científico y la conciencia en un mundo de ciencia y tecnología.

El coordinador contempla que la metodología es la que se plantea en el proyecto Pequeños Científicos. Los maestros hacen referencia a una serie de actividades, pero no especifican cuál metodología llevan a cabo para la orientación del aprendizaje. Por

otro lado tanto los maestros como el coordinador refieren el trabajo en equipo como una estrategia pedagógica que se desarrolla en el aula con los estudiantes. Sin embargo los estudiantes, difieren de este planteamiento, pues afirman que en clase de ciencias la mayor parte del tiempo trabajan solos en Algunas actividades que refieren los estudiantes son: escribir, dibujar, colorear y realizar investigaciones en libros que luego socializan con la docente. Lo cual no permite evidenciar la esencia del enfoque constructivista que manifiestan los documentos ni el pensamiento del coordinador.

Proceso de aprendizaje

Desde la visión del coordinador, el proceso de aprendizaje se da desde la interacción con el medio ambiente y desde la misma construcción conocimiento. Por otra parte desde los docentes el aprendizaje es un proceso que se da en la experiencia de la vida diaria (menos formal que la practica guiada de la que habla el coordinador), y que busca la asociación entre los contenidos impartidos en clase y la vivencia del estudiante. Los documentos no especifican nada sobre el proceso de aprendizaje. Las palabras de los docentes y del coordinador señalan el mismo hecho, la institución tiene una orientación empírica en la cual el aprendizaje es el resultado de la práctica y las experiencias que se tengan tanto al interior como por fuera de la institución.

Evaluación del currículo

En cuanto a la concepción de la evaluación que se realiza en la institución, el coordinador tiene una visión que se complementa con lo que ha dicho en las subcategorías anteriores; para él es importante medir indicadores como la posición del estudiante frente al medio ambiente, el cuidado que tiene con él y la forma como

participa cuando se habla de ese tipo de temáticas tanto dentro como fuera aula (sin contemplar los contenidos específicos). Los docentes por su parte evalúan básicamente los contenidos mediante las habilidades que el estudiante haya desarrollado en cuanto a la observación, la experimentación, comunicación y valores.

Los estudiantes relacionan su concepto de evaluación con el coordinador y los docentes, en la medida en que tienen elementos comunes con lo que ellos mencionan. Se guarda similitud con el coordinador en cuanto consideran que se evalúa el comportamiento o las actitudes específicas hacia la naturaleza (como por ejemplo no arrancar las plantas, no contaminar, no dañar a los seres vivos, entre otros). En segundo lugar hay un acuerdo entre docentes y estudiantes, en relación con lo que se evalúa, pues en ambos casos se reconoce que son los contenidos. Que la profesora ha explicado en clase. Los estudiantes indican que los contenidos se evalúan con previas orales o escritas.

Los documentos no registran unos lineamientos a seguir en materia de evaluación ni para el área específica de ciencias, o la institución en general.

Discusión

Concepción de Currículo

La concepción que se tiene del currículo entre las diferentes fuentes de información tiene muchas semejanzas, al parecer en la institución se ha llevado a cabo un proceso responsable de discusión sobre la idea que tienen de currículo y las implicaciones de esta en la práctica educativa. Todos están de acuerdo en que deben tener como norte en su concepción de currículo el marco legal del Ministerio de

Educación Nacional, ese marco señala el posible campo de acción y de propuestas curriculares. En general todos están de acuerdo en que el alcance del currículo sobrepasa el aula de clase tal y como afirma Villarini (1997) se debe pensar como una herramienta para impactar en la cultura y las prácticas sociales de los alumnos. Todas las fuentes de información tienen claro que lo que buscan es el desarrollo integral de los estudiantes y no la adquisición de un conjunto de conocimientos sueltos que no transformen la visión del mundo del alumno.

Tal vez el único punto que no queda del todo claro es el de la identificación de necesidades de los estudiantes en el currículo, no se entiende a que se refieren con esto y como se lleva a cabo el proceso de identificación. En la institución no se cuenta con un estudio responsable sobre estas necesidades pero si se tienen en cuenta en la concepción de currículo. Se puede afirmar, que en términos generales la institución comparte puntos importantes sobre el currículo, lo cual hace pensar que también debe haber acuerdos en las prácticas educativas y en los objetivos que se buscan alcanzar en la formación de los alumnos.

La construcción del currículo el currículo de ciencias es compartido por el coordinador y los docentes pero llama la atención que en los documentos no existe información sobre este tema, puede pensarse que en la institución no hay una práctica de manejo y almacenamiento de la información que permita guardar procesos para retroalimentar en el futuro. Debe ser cuestionada la práctica y el uso de los documentos en la institución ya que no se está comprendiendo el alcance y la relevancia de estos en la administración de la institución escolar.

Entre la idea de construcción de currículo del coordinador y de los docentes existe una relación entre lo teórico y lo aplicado. La definición del coordinador es bastante técnica y toma como puntos de referencia los mismos que se nombraron en la concepción de currículo, esto es importante que se resalte ya que hay una coherencia entre la concepción y la idea que se tiene de construcción curricular. Los docentes ofrecen una definición más práctica pero de nuevo tomando como puntos de partida lo anteriormente nombrado en la concepción de currículo, en términos generales la institución tiene coherencia y se puede pensar que la comunicación entre los docentes y los coordinadores es adecuada ya que comparten las ideas sobre el currículo de la institución.

De nuevo el único punto que no es claro radica en las necesidades de los estudiantes. Si bien es cierto como afirma Gimeno (1999) que el contexto del estudiante entrecruza un conjunto de procesos de los agentes, estos deben analizarse de manera adecuada para que influyan y guíen positivamente las prácticas educativas.

Selección de Contenidos

En esta sub-categoría se demuestra nuevamente que hay un acuerdo entre las diferentes fuentes de información en cuanto a referentes y prácticas. Uno de los contenidos que mayor énfasis tiene es el manejo ético de la naturaleza, esto que es central en el proyecto de “pequeños científicos” y es el tema que permite y sustenta una formación integral desde la ciencia.

A la hora de profundizar sobre los contenidos todas las fuentes de información se quedan cortas en las respuestas, no se profundizó sobre los contenidos específicos sino que se hablo en términos generales.

Propósito del Currículo

Los docentes y el coordinador comparten los propósitos del currículo en cuanto a que se debe desarrollar las habilidades de comunicación, de lectura, escritura y escucha, también se desarrolla la parte ecológica y ética del manejo y cuidado del medio ambiente. De nuevo el manejo del medio ambiente es central en la discusión y ambos lo ven como el propósito de mayor relevancia.

El análisis documental no es ajeno a las afirmaciones de las demás fuentes de información pero si es ambiguo en lo que dice. El documento no aclara ni profundiza sobre el propósito del currículo sino que señala la importancia de un currículo flexible que se adapte a las necesidades, la cual es una concepción general. De nuevo pensamos que el manejo de los documentos en la institución no es el mejor y debe revisarse y entenderse su función y su alcance.

Enfoque Pedagógico

En el enfoque pedagógico, en comparación con otras categorías de análisis hay desacuerdos entre las afirmaciones de los entrevistados. Para el coordinador la institución tiene un claro enfoque constructivista que guía la práctica educativa, sin embargo los docentes no están de acuerdo ya que para ellos no hay un enfoque claro, sino un conjunto de prácticas que se adecuan a las necesidades de los estudiantes.

Hay varias cosas que decir en este tema, primero que hay un desacuerdo claro, puede ser que los acuerdos que se evidencian en las respuestas entre las diferentes fuentes de información sean superficiales y que a la hora de profundizar surjan grandes desacuerdos. Al retomar la concepción de currículo hay un acuerdo total, pero esto no se extiende hasta el enfoque.

Los estudiantes reportan que las actividades que realizan son buscar material bibliográfico y la socialización con el docente, algo que nunca es nombrado por ellos. Al parecer no se está mirando el fenómeno educativo desde todos los agentes participantes, por lo cual en el diseño curricular, se deben explorar las necesidades, intereses y percepciones de los estudiantes sobre este tema. Los documentos no aportan información sobre el enfoque pedagógico particularmente el PEI.

Proceso de Aprendizaje

Para el proceso de aprendizaje se repite el argumento que este debe basarse en la práctica, y de nuevo hay diferencias en la manera como se debe realizar la misma. El uso de los laboratorios es la herramienta más nombrada en el proceso de aprendizaje y se asume que para llevar a cabo el proceso se debe tener en cuenta los conocimientos anteriores del alumno para permitir un aprendizaje significativo. Se afirma que el niño tiene una cierta visión de mundo y los conocimientos y prácticas que se realizan en el aula deben integrarse y contrastarse con aquellos que el niño ya posee.

Existe acuerdo en la idea que el aprendizaje de los alumnos debe llevarse a cabo desde la práctica, a partir de laboratorios, talleres y salidas de campo que permiten

hacer observaciones. El aprendizaje desde la práctica es un eje de la educación en ciencias en la institución y es visto de esta manera por todos los agentes participantes. Ahora bien, si la práctica es un acuerdo, hay desacuerdo, en la forma como se lleva a cabo. Los docentes y el coordinador afirman que una estrategia pedagógica de gran importancia es el uso de equipos de trabajo, pero los estudiantes afirman que la mayoría de los trabajos los hacen solos. Hay un claro distanciamiento en la idea entre lo que está escrito lo que afirman los docentes y lo que se hace en el aula con los estudiantes.

Evaluación del Currículo

El mejor indicador de la eficacia del currículo se encuentra en la postura que el niño toma en relación con su medio ambiente. Recordemos que uno de los principios del proyecto de “pequeños científicos” está en que el niño aprenda a respetar y a comportarse de manera ética en relación con el ambiente y según los niños esto es una realidad en el aula.

Los docentes consideran que es importante realizar una evaluación de las competencias científicas que se están desarrollando como son la observación, la experimentación y la comunicación, pero enfatizan que lo más importante es la formación en valores que permite a la institución educar a los alumnos de manera integral.

DISCUSIÓN GENERAL

El currículo de ciencias ha impactado la relación que los alumnos tienen con el ambiente, lo cual es de suma importancia y un logro para destacar y continuar aplicando. Es evidente que el proyecto pequeños científicos ha influido significativamente en tener una visión integral de la ciencia, asumiendo aspectos tales como: la comunicación y los valores, especialmente, aquellos relacionados con el cuidado del ambiente.

Las dos instituciones presentan algunas incoherencias internas entre las afirmaciones de sus miembros, respecto al enfoque pedagógico, estrategia didáctica y participación de los actores educativos en la construcción del currículo. Algo de lo cual no se habló en profundidad en las dos instituciones es sobre la calidad del aprendizaje en temas científicos, pues, aunque es importante el desarrollo ético en relación con la naturaleza, no podemos olvidar que se busca también cultivar competencias científicas en los niños, para que vean y entiendan el mundo de diferente manera. Sería muy importante que se evalúe el nivel de adquisición de las competencias científicas y como estas son aplicadas por los niños en su vida diaria.

Para las dos instituciones, es fundamental la concepción del aprendizaje desde el constructivismo, pero al parecer no hay una comprensión y una aplicación real en el aula, se queda únicamente, a nivel discursivo, sin sentido y significado. En este sentido, es necesario que las instituciones se apropien de las fortalezas del constructivismo y entiendan la complejidad de este para que puedan llevarlo a la práctica educativa. Un enfoque constructivista permite la participación de todos los

estamentos relacionados con el proceso educativo y brinda la posibilidad a los actores educativos de participar y construir el conocimiento a través de la interacción con los otros. Ahora bien, debe darse la discusión sobre otros posibles enfoques y mostrar con argumentos sólidos porque se opta por el constructivismo. Las dos instituciones son muy débiles en la conceptualización e implementación del enfoque.

Algo que es compartido por las instituciones es el hecho que el discurso y la percepción de los docentes y coordinadores no es el mismo que el de los estudiantes. Ellos no sienten que las afirmaciones sobre el trabajo en grupo y la realización de experimentos sean del todo ciertas, para los niños la realidad es que se hacen algunos trabajos experimentales en los cuales intervienen los padres colaborando a sus hijos y en el aula se lleva un material bibliográfico que es presentado por el docente y discutido en clase. Al parecer no se está dando el mejor uso a las estrategias pedagógicas como la investigación y la experimentación, pese a que los docentes y coordinadores hablan de la importancia que tiene en la educación en ciencias. Deben abrirse canales de comunicación para que los niños opinen sobre su currículo ya que hay una idea bastante rígida de este al ser visto como herramienta de estructuración de temas, olvidando la verdadera esencia y el alcance que esta puede tener en la vida de los estudiantes y en las practicas educativas.

CONCLUSIONES

Respecto a Diseño Curricular

El diseño del currículo gira en torno al proyecto Pequeños Científicos, propuesta construida por agentes externos a las dos instituciones, así que si se quiere lograr una transformación curricular se necesita la participación de los profesores actuando como constructores del currículo, en vez de ser únicamente receptores del mismo, para que planifiquen situaciones de aprendizaje en las cuales los estudiantes tengan la posibilidad de preguntar, construir respuestas a sus preguntas discutir y llegar a consensos

No hay un diseño curricular coherente con los propósitos del área, así que se requiere que se precisen qué competencias científicas se quieren desarrollar, ejemplos de estas competencias son: Observar, describir, comparar y clasificar, formular preguntas investigables, proponer hipótesis y predicciones, diseñar experimentos para responder a una pregunta, analizar resultados, proponer explicaciones que den cuenta de los resultados, buscar e interpretar información científica de textos y otras fuentes, argumentar. (Fumagalli, 1993; Harlen, 2000; Howe, 2002). También que habilidades y qué actitudes.

Respecto a Currículo

No se evidencia participación de los docentes en la construcción del currículo. El currículo es uno de los componentes sobre los que es urgente incidir para alcanzar los

cambios que se esperan en la formación de los estudiantes; con la participación de los profesores actuando como constructores del currículo, en vez de ser únicamente receptores del mismo.

El área de ciencias aporta a la formación integral vagamente. Es apremiante repensar el currículo escolar desde una perspectiva integral que incorpore valores, competencias, conocimientos y actitudes, que permita el fortalecimiento de la totalidad de la persona.

No se halló una sólida fundamentación de la importancia de la formación científica. Se necesita enfatizar en el valor del conocimiento científico adquirido en la escuela, señalando las posibilidades que ofrece al sujeto de desarrollar su autonomía y su pensamiento, de interpretar el mundo, de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y solucionar los problemas cotidianos.

Se encontró que no hay coherencia entre el discurso del maestro y su práctica. Es urgente articular la teoría y la práctica, coherentes con una pedagogía constructivista de las ciencias.

No existe mecanismo que identifique los intereses y necesidades de los estudiantes, por lo tanto, el currículo no logra vincular a ellos. Se necesita establecer el mecanismo para identificar los intereses y necesidades de los estudiantes.

Respecto al enfoque pedagógico

Aunque se sostiene que hay un enfoque constructivista, este no se evidencia, constituyéndose en otra incoherencia entre lo que plantean los documentos, lo que

dice el coordinador, lo que afirman los docentes frente a la experiencia de los estudiantes.

Respecto a Formación científica e Integral

El rol del docente es fundamental en la formación científica de los niños; motivo por el cual se necesita un cambio significativo en las prácticas, ya que hay una fuerte tendencia a desvincular la teoría de la práctica, especialmente evidente al considerar el rol del docente como fuente de conocimiento y transmisor de contenidos científicos a los alumnos. Este cambio es posible si el docente se integra a un trabajo colectivo de reflexión sobre su hacer, acompañado a la vez de un proceso de cambio.

Respecto a la evaluación

No se han establecidos criterios claros, se requiere discusión y el logro de consensos.

RECOMENDACIONES ESENCIALES DEL TRABAJO PARA LA REESTRUCTURACIÓN DEL CURRÍCULO DE CIENCIAS

Las investigadoras entienden el diseño curricular de ciencias como la herramienta encaminada a que en las clases se razone, se argumente, se hable y de ser posible se construya ciencia, por supuesto, ciencia escolar. Se trata de tejer los hilos para que lo que se haga en el aula tenga sentido y significado para los estudiantes, pero, también para los docentes.

El currículo debe ser *amplio*: es decir, los contenidos han de provenir de diferentes ciencias (física, biología, geología, astronomía meteorología etc.); *equilibrado*. es decir, que preste atención a los contenidos conceptuales, a los procedimientos y a las actitudes y *relevante* que de oportunidad para la aplicación práctica de estos contenidos y para una apreciación crítica de sus implicaciones, Caamaño (1988).

A continuación se presentan algunas sugerencias para el diseño de un currículo científico fundamentado y adecuado para los estudiantes de ciclo dos, en un tramo educativo que consideramos de fundamental importancia, si se quiere fomentar el desarrollo del pensamiento científico. Así:

Identificar problemas auténticos, es decir, conectados con la vida real de los estudiantes, para ser investigados en una perspectiva de indagación.

Diseñar y desarrollar proyectos de investigación con la participación de docentes y estudiantes.

Organizar el uso de los laboratorios de Ciencias, Biología, Física y Química en las instituciones, de tal manera que los estudiantes de los primeros ciclos tengan acceso.

Conformar clubes, centros de interés o semilleros de Investigación.

Visitar centros interactivos de ciencia y parques como actividades curriculares y extracurriculares.

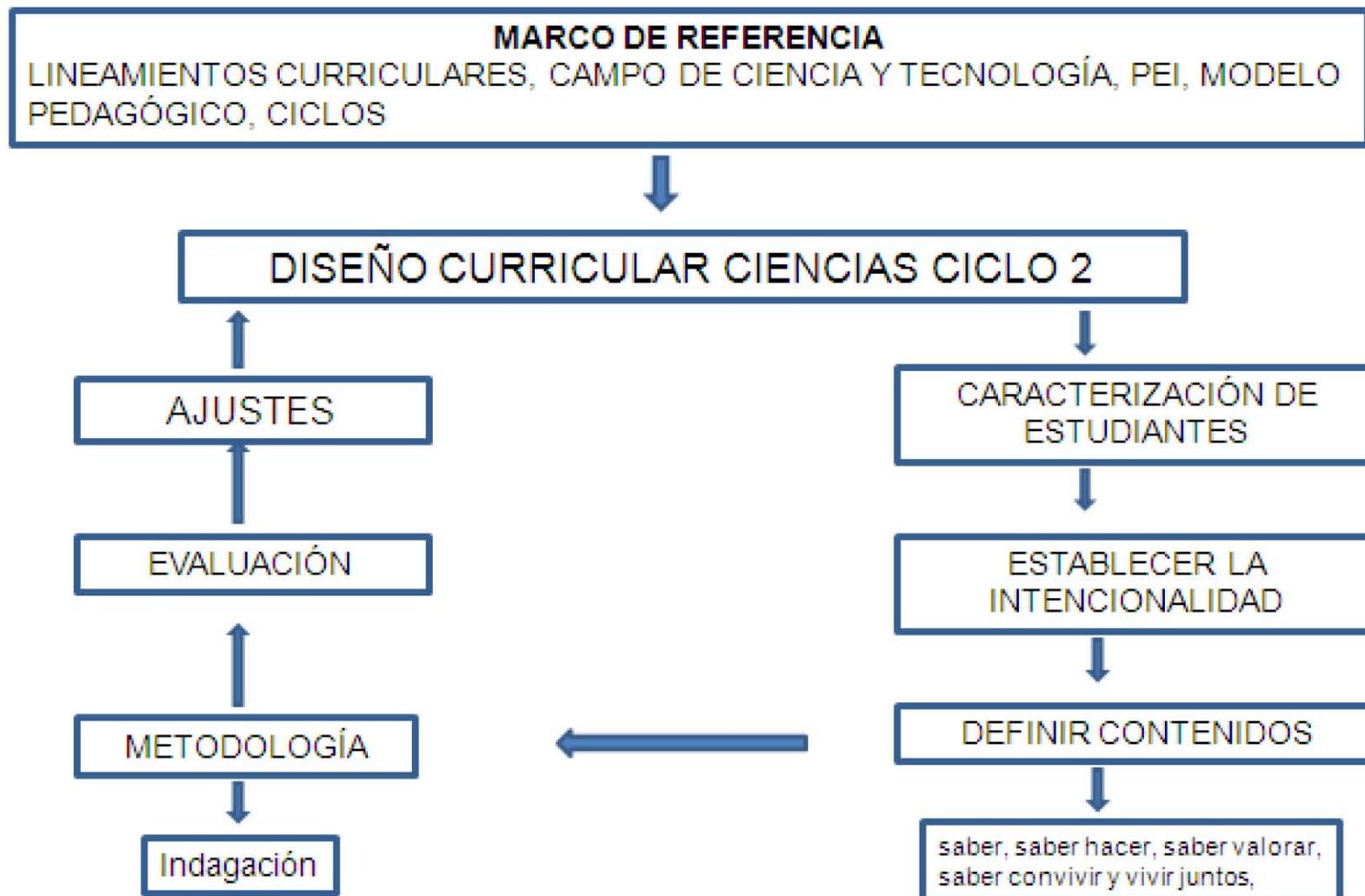
Participar en eventos, ferias, seminarios y congresos relacionados con las ciencias.

Estimular la conformación de redes de maestros de ciencias a fin de cualificar su labor educativa y fortalecer la comunidad de docentes investigadores.

Hay que substituir la idea de impartir el currículo, la de entregar conocimientos por la de facilitar el aprendizaje; en otras palabras, hay que situar en primer lugar el fin que se pretende.

Desde la perspectiva constructivista, sería más indicada la indagación como una metodología de enseñanza, pero también, como una forma de aprendizaje ya que implica a los estudiantes en: realizar observaciones; plantear preguntas; examinar libros y otras fuentes; planificar investigaciones; revisar lo que se sabe a la luz de la evidencia experimental; recoger, analizar e interpretar datos; proponer preguntas, explicaciones y predicciones; y comunicar resultados, Jiménez (1998).

Para facilitar la formación integral el currículo debe ser: pertinente, flexible, tener orientación investigativa, permitir la relación teoría y práctica y la interrelación entre las disciplinas. Cuellar y Chica (2007).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguerrondo, L. R. (2001). *La gestión en la escuela y el diseño de proyectos institucionales*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes Ediciones.
- Avalos, B. (2006). Currículo y desarrollo profesional docente. *Revista PRELAC* (3), 104- 111. UNESCO.
- Benlloch, M. (1992). *Ciencias en el Parvulario. Una propuesta psicopedagógica para el ámbito de experimentación*. (1ª ed.). Barcelona, España: Paidós.
- Bonilla, E. y Rodríguez, P. (1997). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en Ciencias Sociales*. (3ª ed.). Bogotá, Colombia. Ediciones Uniandes.
- Briones, G. (1990). *La investigación en el aula y en la escuela*. Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello, Santafé de Bogotá.
- Bustamante, C., Díaz, A.E., Quiroz, R. E., Lopera, E., Uribe, A. y Mejía, J. A. (2002). *Enseñanza Cognitiva en Ciencias Naturales para lograr la habilidad de resolución de problemas de contaminación ambiental, con estudiantes de cuarto grado de básica primaria*. Tesis Maestría, Facultad de Educación Universidad de Antioquía, Medellín. Colombia.
- Caamaño, A. (1988). Tendencias actuales en el Currículo de Ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 6 (3), 265-277.

- Campanario, J. M. (1999). La ciencia que no enseñamos. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 17 (3), 397-410.
- Candela, A. (1999). *Ciencia en el Aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. (1ª ed.). México, D.F., México: Paidós Educador.
- Canedo, S. P. (2009). *Contribución al estudio del aprendizaje de las ciencias experimentales en la Educación Infantil: Cambio Conceptual y Construcción de modelos Científicos precursores*. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona. España.
- Carrasco, J. B. (1997). *Diseño curricular. Hacia una enseñanza eficaz*. Ediciones Rialp.
- Charpak, G. 2001. Niñas investigadoras y ciudadanas Niños investigadores y ciudadanos. Ed. Vicens Vives, Barcelona España.
- Clarke, H., Egan, B., Fletcher, L. y Ryan, Ch. (2005). Investigación-Acción para el desarrollo profesional y curricular en la enseñanza de las ciencias en la escuela infantil. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, Número extra. VII Congreso. Una Visión para las Ciencias en la Escuela. Madrid. España.
- Claxton, G. (1994). *Educación mentes curiosas. El reto de la ciencia en la escuela*. (2ª ed.). Madrid, España: Machado Libros, S.A.
- Coll, C. (1998). *Fundamentos del Currículum en Psicología y currículum*, Barcelona, España: Paidós.
- Cols, E., Amantea, A., Basabe, L., Fairstein, G. (2006). La Definición de Propósitos y Contenidos Curriculares para la Enseñanza de las Ciencias Naturales-Tendencias actuales y Perspectivas. *Praxis Educativa 10*: 50 -67.

- Cruz, G. A. (1998). *Evaluación de los diseños curriculares de Canarias desde la opinión del profesorado*. PROFESORADO: Revista de currículum y formación del profesorado, 2(1).
- De Zubiría, J. (2002). *Los Modelos Pedagógicos*. Fundación Alberto Merani. Bogotá, Colombia.
- Declaración de Budapest (1999). Marco general de acción de la Declaración de Budapest. Consultado 4 de abril de 2009, del sitio web de la OEI: <http://www.oei.org.co/cts/budapest.dec.htm>.
- Díaz B. F. (1993). Aproximaciones metodológicas al diseño curricular hacia una propuesta integral. *Tecnología y Comunicación Educativas*: 21: 19-39. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, México.
- Driver, R. (1988). Un Enfoque Constructivista para el Desarrollo del Currículo en Ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 6 (2), 109-120.
- Driver, R y Oldham, V. (2000). Un enfoque constructivista del desarrollo curricular en Ciencias. En: *Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias*. Porlán R., García, E y Cañal, P. Serie Fundamentos No. 2, Colección Investigación y Enseñanza. (6) ed. Sevilla, España Diada Editores.
- Driver, R, Guesne, E. y Tiberghien, A. (2001). Las ideas de los niños y el aprendizaje de las ciencias en *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. México
- Elliot, J. 2001. *La investigación-acción en educación*. (5ª ed.). Madrid, España: Morata.

- Escalante, P. 2008. *Diseño curricular para la Educación Básica Primaria Internacional Bogotá*. Tesis Maestría en Educación, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Fachin, Z. 2007. *Identificación de los factores que intervienen en la curiosidad y el interés relacionados con el aprendizaje de las ciencias naturales, en niños de grado cuarto de primaria de diez colegios de Bogotá*. Tesis Maestría en Educación, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Federici, C., Granés, J., Mockus, A., Charum, J. Castro, M. Hernández, C. A. y Guerrero, B. (2000). La Formación de una actitud científica en el niño: opción por una alternativa fenomenológica. *Planteamientos en Educación 1*. Escuela Pedagógica Experimental. Bogotá.
- FES, 2005. Cartilla 4. Diseño Curricular basado en Competencias.
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. (2 Ed.). Madrid, España: Morata.
- Furman, M. (2008). Ciencias Naturales en la escuela primaria: colocando las piedras fundamentales del pensamiento científico. IV Foro Latinoamericano de Educación Aprender y enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades. Fundación Santillana.
- Gallego, A. P., Castro, J. E. y Rey, J. M. (2008). El Pensamiento Científico en los Niños y en las Niñas: Algunas Consideraciones e Implicaciones. *Memorias CIIEC*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- García, F (s.f). Aprendiendo a investigar. La investigación como estrategia pedagógica en la formación inicial de ciencia, tecnología e innovación en niños,

niñas y jóvenes de Colombia. Boletín 1. Recuperado de la página web de <http://www.colciencias.gov.co/portacol/index.jsp?ct5=319&ct=178&cargaHome=3&codIdioma=es&ms=1>

Gil Pérez, D., Macedo, B., Martínez, J., Sifredo, C., Valdés, P. Vilches, A. 2005.

¿Cómo Promover el Interés por la Cultura Científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la Educación Científica de Jóvenes de 15 a 18 años.

Recuperado el 11 de diciembre de 2008 en el sitio web de la Unesco:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139003s.pdf>

Gimeno, J y Pérez, A. (1983). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.

Gimeno, J. G. (1994). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. 9ª (ed.), Madrid, España: Morata.

Gimeno, S y Pérez, A. I. (1999). *Comprender y transformar la enseñanza*. (8 ed). Madrid, España: Morata.

Grundy, S. (1998). Tres intereses humanos fundamentales. En: *Producto o praxis del currículo* (3 ed.). Madrid, España: Morata.

Harlen, W. 1999. *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. (3ª ed.). Madrid, España: Morata.

Hernández, C. A. (2001). *Aproximación a un Estado del Arte de la Investigación en la Enseñanza de las Ciencias en Colombia*. Colciencias, ICFES, Socolpe, Bogotá.

Hernández, C. A. 2005. *¿Qué son las competencias científicas?* Icfes- Universidad Nacional.

Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2007). *Metodología de la Investigación*. (4ª ed.). México: Mc Graw Hill.

- Hernández, G., y Herrera M. E. (2008). *Concepciones y prácticas de gestión escolar en las instituciones educativas públicas de básica y media en el Municipio de Facatativá*. Tesis Maestría en Educación. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.. Colombia.
- Informe Rocard - *Enseñanza de las ciencias ahora: Una nueva pedagogía para el futuro de Europa*. Recuperado el 10 de diciembre de 2008, en el sitio web de la OEI: http://www.oei.es/salactsi/Informe_Rocard.pdf
- Jiménez, M. P. (1998). Diseño Curricular: Indagación y Razonamiento con el Lenguaje de las Ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), 203-216.
- Jiménez, M. (2006). *La profesora principiante de preescolar y su modelo didáctico para enseñar ciencias naturales: un estudio de caso*. Tesis Maestría en Educación, énfasis Docencia de las Ciencias Experimentales. Facultad de Educación. Universidad de Antioquia.
- Kemmis, S. (1998). *El currículum más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid, España: Morata.
- Lledó, A. (1997). Ciencias en el primer ciclo de la educación primaria? Una experiencia de formación del profesorado en centro En: *Investigar en la Escuela: Elementos para una enseñanza alternativa*. Serie Fundamentos No. 7. Colección Investigación y Enseñanza. (1ª ed.). Sevilla, España: Diada Editores.
- Macedo, B. 2006. *Habilidades para la vida: Contribución desde la educación científica en el marco de la Década de la educación para el desarrollo sostenible*. Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias. La Habana, Cuba. UNESCO.

- McKernan, J. (1999). *Investigación-Acción y Currículum: métodos y recursos para profesionales*. (2a. ed.). Madrid, España: Morata.
- McMillan, J. H. y Schumacher, S. (2007). *Investigación educativa*. (5 Ed.). Madrid, España: Pearson Addison Wesley.
- Membiola, P. (2002). Investigación-Acción en el Desarrollo de Proyectos Curriculares Innovadores de Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3): 443-450.
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley General de Educación.
- Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Editorial Magisterio. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2002). Finalidades y alcances del Decreto 230 del 11 de febrero de 2002. Currículo, Evaluación y Promoción de los Educandos, y Evaluación Institucional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2007). Colombia. *Plan Decenal de Educación 2006–2015: Notas de Política*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2002). Situación de la Educación Preescolar, Básica, Media y Superior en Colombia – 2006, Recuperado el 10 de diciembre de 2008 en el sitio web del Ministerio de Educación: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-114012.html>
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la República Argentina (2007). Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente. Proyecto de Alfabetización Científica. Recuperado el 10 de enero de 2009. En el sitio web: http://www.educaciencias.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Ens_csnat.pdf *consultado en marzo 2009*.

Mojica, L.; Molina, A.; López, D. y Torres, B. (2005). La Formación del Pensamiento Científico y Tecnológico de niños y niñas. Reflexiones para la construcción de una Agenda Regional para la Región Central de Colombia. *Revista Enseñanza de las Ciencias*. Número Extra. VII Congreso.

Molina, A y Segura, D. (2000). *Explicaciones infantiles*. Planteamientos en Educación 1. Escuela Pedagógica Experimental. Bogotá.

Moreno, M. G. (2005). Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 3(1) 520-540.

Nieda, J. y Macedo, B. (1997). *Un Currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años*. OEI- UNESCO. Recuperado el 25 de enero de 2009 en el sitio web Biblioteca Virtual de la OEI: <http://www.oei.esoeivirtcurricieindex.html>

OEI. *Proyecto 2061: Ciencia, conocimiento para Todos*. Recuperado 18 de enero 2009, en el sitio web de la OEI: <http://www.eduteka.org/Proyecto2061.php>.

Operti, R, 82006). Cambio curricular y desarrollo profesional docente en la Agenda del Plan de Acción Global de la Educación Para Todos. *Revista PRELAC* 3: 28- 48. UNESCO, Santiago, Chile.

Paixao, M. y Cachapuz, A. (1999). La Enseñanza de las Ciencias y la Formación de Profesores de Enseñanza Primaria para la Reforma Curricular: De la Teoría a la Práctica. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 17 (1), 69-77.

Parodi, M. L. (2002). *La Escuela Investiga: La Experiencia del Programa Cuclí-Pleyade*. FES, Colciencias. Programa Ondas. Bogotá, Colombia.

Porlán, R. 1994. El saber práctico de los profesores especialistas. Aportaciones desde las didácticas específicas. *Investigación en la escuela* 24, pp. 49-59.

Posner, G. J. (1999). *Análisis de currículo*. (2 Ed.). Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.

Pozo, J.I. (2006). *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. (9 Ed.). Madrid, España: Morata.

Puche, R. (2000). *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño*. Arango editores en coedición con la Universidad del Valle: Colombia.

Puerta, D. M. (2009). La gestión curricular en los grados preescolar del colegio Calazans femenino. Tesis Educación Pontificia Universidad Javeriana.

Reid, D. J. y Hodson, D. 1993. *Ciencia para todos en Secundaria*. Madrid, España: Narcea Ediciones.

Restrepo, B. et al. (2004). *Investigación-Acción Educativa. Una Estrategia de Transformación de la Práctica Pedagógica de los Maestros*. Bogotá, Colciencias-Santillana.

Rivarosa, A., y Dalerba, L. (2008), La enseñanza de las ciencias a través de problemas: una estrategia para mejorar la educación científica. *Memorias de las V Jornadas Nacionales de Enseñanza de la Biología*. Mar del Plata. Recuperado el 20 de enero de 2009, en el sitio web; http://www.adbia.com.ar/viii_jornadas.html

Rocha. A. L. (2008). Diseño de una propuesta didáctica y su contribución a la enseñanza y aprendizaje del tema de equilibrio químico, para alumnos que ingresan a la universidad. Tesis doctoral. Facultad de Educación. Universidad de Santiago de Compostella. Recuperado el 25 de septiembre de 2009 en el sitio web

<http://books.google.com.co/books?id=iwEUrXSOa5gC&pg=PT10&dq=DISE%20CURRICULAR+%2B+CIENCIAS+NATURALES&lr=#v=onepage&q=DISE%20CURRICULAR%20CIENCIAS%20NATURALES&f=false>

Rocha, M. (2008). *Prácticas de gestión curricular en el programa de Tecnólogo en Gestión del Talento Humano en el Sena Centro de Gestión Administrativa*. Facultad de Educación. Tesis Maestría. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

Salazar, J. (1992). Concepción curricular, papel y formación del profesorado en la propuesta de la reforma educativa. *Revista Complutense de Educación* 3(1-2). Editorial Complutense, Madrid.

Secretaría de Educación Distrital (2007). *Orientaciones curriculares para el campo de Ciencia y Tecnología*. Serie Cuadernos de Currículo. Bogotá, D.C.

Secretaría de Educación Distrital (2007). *Plan Sectorial de Educación 2008-2012*. Bogotá, D.C.

Segura, D. (2000). *Las ATAs: una alternativa didáctica*. Planteamientos en Educación 1. Escuela Pedagógica Experimental. Bogotá, Colombia.

Stake, E. (2007). *Investigación con estudio de casos*. (4 Ed.). Madrid, España: Morata.

Stenhouse, L. (1996). Un concepto de diseño curricular en: *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid.

Troncoso, C. y Daniele, E. (s.f). *Las entrevistas semi-estructuradas como instrumentos de recolección de datos: una aplicación en el campo de las ciencias naturales*. Universidad Nacional del Comahue - Neuquen, Argentina.
<http://www.uccor.edu.ar/paginas/REDUC/troncoso.3.pdf>

UNESCO. (1997). Proyecto principal de Educación en América Latina y el Caribe Boletín No. 44. Santiago de Chile.

Vasco C. E. (s.f). Currículo, pedagogía y calidad de la educación. *Revista Educación y Cultura* 4. FECODE, Bogotá.

Villarini, A. R. (1997). El currículo orientado al Desarrollo Humano Integral. Recuperado el 25 de marzo de 2009.
<http://www.pddpupr.org/docs/El%20currículo%20orientado%20al%20desarrollo.PDF>

F

Villaveces, 2002. Cultura Científica. *Revista Innovación y Ciencia* 10 (3-4). Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia.

Weissman, H. (1999). Qué enseñan los maestros cuando enseñan ciencias naturales y qué dicen querer enseñar? En *Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones*. (1ª Ed.). Buenos Aires, Argentina: Paidós Educador

Zabalza, M.A., 1991. *Diseño y desarrollo curricular*. Editorial Narcea.

Zilberstein, J. y Zilberstein, M. (2009). *Aprendizaje y Enseñanza en una Educación por Ciclos*. Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia.

ANEXO A

ENTREVISTA A COORDINADORES

OBJETIVO: Recopilar información sobre los principales aspectos del currículo de ciencias naturales (propósitos, contenidos, metodología, recursos didácticos) que se implementa en la institución educativa.

Estimado coordinador:

Estamos realizando una investigación en dos Instituciones Educativas Distritales de Bogotá sobre el currículo de ciencias, por lo que su opinión es importante.

Nombre Formación académica: Licenciado _____ Especialista
en: _____

¿Ha realizado alguna maestría?

¿Cuántos años tiene de experiencia como docente?

¿Cuántos años de experiencia como coordinador?

¿Cuánto tiempo lleva de antigüedad en la institución?

PREGUNTAS

1. ¿Qué entiende usted por currículo?
2. ¿Qué elementos abarca el currículo de una institución? ¿De una materia?
3. ¿Cómo se hizo la construcción del currículo de ciencias en la institución? ¿Quiénes tomaron parte en su construcción?
4. ¿Cuál fue su intencionalidad? ¿Sus fines?
 - 4.1. ¿Qué aspectos se tuvieron en cuenta para su construcción?

¿En la construcción del currículo se tuvo en cuenta el contexto, los estándares curriculares, las políticas del gobierno, los intereses de los estudiantes?

¿De qué manera?

5. ¿Cuál es el propósito del currículo de ciencias para la institución?
6. ¿Desde el currículo de ciencias cuáles son los conocimientos, destrezas, actitudes y/o valores que deben adquirir los estudiantes?
7. ¿Desde cuál enfoque pedagógico se hizo la construcción del currículo de ciencias?
8. ¿Cuándo usted va a construir un currículo ¿cómo hace la selección de contenidos?, ¿con qué criterios?.
9. ¿Cómo concibe usted el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales?
10. ¿Qué estrategias pedagógicas utilizan para la implementación del currículo en el aula?
11. ¿Cómo se articula el currículo de ciencias con el PEI?
12. ¿Considera usted que desde las ciencias se puede dar la formación integral de los estudiantes?

¿Cómo es posible esto? ¿Podría dar ejemplos?
13. ¿Qué aspectos considera relevantes al momento de evaluar el currículo? ¿Por qué? .
14. La institución hace alineación curricular?

¿En qué consiste la alineación curricular? ¿Para qué se la emplea? ¿Qué beneficios le aporta la alineación curricular
15. ¿Qué fortalezas y debilidades encuentra usted en la institución para la implementación de la propuesta por ciclos?

ANEXO B

ENTREVISTAS A DOCENTES

OBJETIVO: Recopilar información sobre los principales aspectos del currículo de ciencias naturales (propósitos, contenidos, metodología, evaluación) que se implementa en los colegios Distritales SAN RAFAEL y ROBERT F KENNEDY.

Estimada compañera:

Estamos realizando una investigación en dos Instituciones Educativas Distritales de Bogotá sobre el currículo de ciencias, por lo que su opinión es importante. Le solicitamos responda la presente entrevista de la mejor manera posible.

Nombre _____

Formación académica: normalista licenciada _____ en _____ otros _____

Años de experiencia docente: _____ Antigüedad en la institución educativa: _____

PREGUNTAS

1. ¿Qué entiende usted por currículo?
2. ¿Qué elementos abarca el currículo de una institución? ¿De una materia?
3. ¿Cómo se hizo la construcción del currículo de ciencias en la institución?
¿Quiénes tomaron parte en su construcción?
4. ¿Cuál fue su intencionalidad? ¿Sus fines?
5. ¿Qué aspectos se tuvieron en cuenta para su construcción?
6. ¿Cuál es el propósito del currículo de ciencias para la institución?
7. ¿Desde el currículo de ciencias cuáles son los conocimientos, destrezas, actitudes y/o valores que deben adquirir los estudiantes?

8. Los niños adquieren eh... habilidades para comunicarse de diferente manera, también
9. ¿Desde cuál enfoque pedagógico se hizo la construcción del currículo de ciencias?
10. Cuándo usted va a construir un currículo ¿cómo hace la selección de contenidos?, ¿con qué criterios?
11. ¿Qué cosas considera usted deben aprender sus estudiantes del ciclo dos en la clase de ciencias?
12. ¿Cómo concibe usted el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales?.
13. ¿Qué estrategias pedagógicas utiliza para la implementación del currículo en el aula?
14. ¿Cómo se articula el currículo de ciencias con el PEI?
15. ¿Considera usted que desde las ciencias se puede dar la formación integral de los estudiantes?
16. ¿Cómo es posible esto? ¿Podría dar ejemplos?
17. ¿Qué aspectos considera relevantes al momento de evaluar el currículo de ciencias? ¿Por qué?
18. Realice una descripción detallada de una clase típica de ciencias. ¿Qué hace el profesor y qué hacen los estudiantes en la clase?
19. ¿Qué fortalezas y debilidades encuentra usted en la institución para la implementación de la propuesta por ciclos?

ANEXO C

ENTREVISTA A ESTUDIANTES

OBJETIVO: Recopilar información sobre los principales aspectos del currículo de ciencias naturales (propósitos, contenidos, metodología, recursos didácticos) que se implementa en la institución educativa.

A continuación te vamos a presentar una serie de preguntas relacionadas con la clase de Ciencias Naturales. No existen respuestas verdaderas o falsas, solo queremos conocer tú opinión acerca de lo que se te pregunta. Por lo que te pedimos seas lo más sincero posible.

Nombre: _____ Curso: _____

Edad _____

Sexo: ____ Fecha: _____ Colegio: _____

1. ¿Te gusta la clase ciencias, Por qué?
2. ¿Para qué te sirve lo que has aprendido en la clase de ciencias naturales?
3. Cuando se inicia un nuevo año o un nuevo bimestre, el profesor de la materia de ciencias permite que tú tomes parte en la escogencia de los temas que se estudiarán? ¿Cómo lo hace? ¿Qué tanto participas tú en este proceso?
4. En alguna ocasión, ¿Has acordado con el docente los logros que se evalúan en un determinado bimestre?
5. ¿Tus opiniones, ideas e intereses son tenidos en cuenta en la clase de ciencias?

6. ¿Qué es importante para la profesora que tú aprendas en ciencias?
¿Contenidos, actitudes, habilidades, valores? ¿Qué otras cosas?
7. ¿Cómo trabajas en la clase de ciencias?
8. Describe las actividades que se realizan generalmente en la clase de ciencias?
9. ¿Con qué frecuencia trabajas en grupo con tus compañeros en la clase de ciencias?
¿De qué manera y con qué frecuencia hacen experimentos en la clase de ciencias?

ANEXO D

ANÁLISIS DOCUMENTAL

PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI)

ASPECTOS	CÓMO LO PLANTEA
¿Cuál es la misión de la institución?	
¿Cuál es la visión de la institución?	
¿Qué principios y fundamentos plantea?	
¿Cómo plantea la evaluación?	
¿Cómo se concibe el currículo en el PEI?	
¿Cómo se plantea el aprendizaje en el PEI?	
¿Qué enfoque pedagógico se contempla en el PEI?	
¿Cómo se articula el currículo de ciencias del ciclo 2 al PEI?	

ANEXO E

ANÁLISI DOCUMENTAL

PLAN DEL ÀREA DE CIENCIAS

ASPECTOS	CÓMO LO PLANTEA
¿Cuál es el enfoque pedagógico del área?	
¿Cuáles son los propósitos del área?	
¿Qué criterios se tienen para la selección de contenidos?	
¿Qué estrategias pedagógicas (EP) implementa el área?	
¿Cómo se concibe el aprendizaje en el área?	

ANEXO F. MATRICES PRIMER ANÁLISIS ENTREVISTAS

CATEGORÍA CURRÍCULO SUBCATEGORÍA CURRÍCULO DE CIENCIAS CICLO 2

ENTREVISTAS A COORDINADORES

RFK: Colegio ROBERT FKENNEDY

SR: Colegio SAN RAFAEL

ENTREVISTADOS	COORDINADOR 1 RFK	COORDINADOR 2 SR	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
CATEGORIA CURRICULO				
CONCEPCIÓN				
¿Qué entiende usted por currículo?	Toda la parte del desarrollo de las actividades, la totalidad de áreas que establece la norma, lo organizamos a nivel de grado, institución..	El término currículo está contemplado en la ley 115 en los artículos 76, en el artículo segundo del decreto 230 y allí se esboza como el conjunto de criterios de programas de metodologías de planes de estudio de objetivos y procesos que contribuyen a la formación integral de los educandos y a la construcción de una identidad cultural tanto local como en el nacional.	Currículo de acuerdo a la Ley 115, decreto 230. De acuerdo a la norma	El desarrollo de los estudiantes contemplando no solo lo que se hace en el aula sino en sus casas.
ELEMENTOS				
PROPÓSITO ¿Desde el currículo de ciencias cuáles son los conocimientos, destrezas, actitudes y/o valores que deben adquirir los estudiantes?	buscan el desarrollo del estudiante en tres pilares de nuestro PEI el de comunicación, liderazgo y convivencia son los que dan las pautas para la realización de los currículos. En lo que hasta ahora se ha	Entonces en primer lugar teniendo en cuenta los fines de la educación y teniendo en cuenta el libre desarrollo de la personalidad lo articulamos en ciencias naturales, con Pequeños científicos donde la misma organización de los equipos de trabajo de los estudiantes,	Desarrollo de habilidades comunicativas.	Libre desarrollo de la personalidad articulado al proyecto Pequeños Científicos. Desarrollo ético del estudiante y cuidado del medio ambiente

	<p>hecho y en años anteriores el propósito con el que se da la construcción del currículo de ciencias está orientado a fortalecer como eje fundamental de desarrollo en miras de desarrollo de énfasis hacia ciencias naturales, eso pues generó una serie de políticas institucionales en términos de inversión, de adquisición, de capacitación de docentes.</p>	<p>permite que cada uno juegue un rol dentro del equipo de trabajo que le permite de un lado libre desarrollo de la personalidad al adquirir su rol dentro del equipo de trabajo. En segunda medida permite el desarrollo de las habilidades comunicativas y en tercera medida el desarrollo de la parte ética y del cuidado del medio ambiente que fortalece., la institución a través del trabajo que se desarrolla en las clases desde ciencias naturales de cómo los estudiantes van avanzando y se van apropiando de esos conocimientos creados por ellos mismos a través de las diferentes estrategias y metodologías que se manejan en el área de ciencias naturales.</p>		
<p>CONTENIDOS ¿Qué criterios utilizó para la selección de contenidos de ciencias?</p>	<p>parte de los fines últimos que propone su desarrollo, el colegio como le digo tiene como fines el liderazgo, la comunicación y la convivencia, de ahí se parte con lo que esperamos que tengan los estudiantes de último grado. Esa reflexión se hizo en el colegio en el 2005 en el que se habló con los docentes de cuál debía ser ese perfil del estudiante, estudiante que tendríamos en último grado y de acuerdo con esas expectativas acompañado con las que esperan los papás que se tengan, se mira en qué situación y en qué contexto se encuentran los estudiantes, a ellos realmente no se les consultó aunque sí es importante que se conozca.</p>	<p>Entonces, en la construcción de un currículo, están: los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, están los fines que debe perseguir la educación y en tercer lugar está el Proyecto educativo Institucional. En la institución se miró directamente el desarrollo de habilidades comunicativas la estrategia de trabajo y la metodología para el alcance de esos logros, de esos fines. Además se miró las necesidades de los estudiantes y los lineamientos</p>	<p>PEI</p>	<p>Los criterios utilizados: lineamientos curriculares, fines de la educación, necesidades del estudiante, el contexto</p>
<p>APRENDIZAJE ¿Cómo concibe usted el proceso de aprendizaje de las ciencias</p>	<p>Pienso que se ha dado el cambio ya no centrado en la enseñanza ni en el docente</p>	<p>El aprendizaje de las ciencias naturales debe darse desde la desde debe tener unas</p>	<p>Aprendizaje centrado en el estudiante (RFK)</p>	<p>Aprendizaje como construcción del conocimiento con proyección a la sociedad (SR)</p>

naturales?	sino centrado en el aprendizaje y centrado en el estudiante. El cambio ha sido duro, no todos hemos adoptado la misma postura, tenemos de hecho al menos 2 docentes que continúan en la línea tradicional dueños del saber, del poder, esos son los cambios que progresivamente esperamos dar, sin embargo, creo que esa es una de las diferencias en ellos y la propuesta nuestra que vaya orientada hacia el aprendizaje.	estrategias de trabajo donde los estudiantes participen en la construcción del conocimiento donde se hagan laboratorios, donde se hagan talleres; que el estudiante entre a interactuar directamente con el medio ambiente, con lo que constituye nuestro universo para que ellos se puedan apropiar realmente del conocimiento y puedan proyectarse dentro de ese conocimiento con el fin de proteger el medio ambiente partiendo de la casa, de la escuela y proyectarlo a la sociedad		
ESTRATEGIA DIDÁCTICA ¿Qué estrategias pedagógicas utiliza para la implementación del currículo en el aula?	hemos implementado como estrategia didáctica y como apoyo pedagógico la organización de los estudiantes en equipos de aprendizaje cooperativo; desde ahí cada uno va asumiendo roles diferentes que le van permitiendo desarrollar habilidades que le van a desarrollar elementos axiológicos que forman parte de su desarrollo integral, a ellos les corresponde ser auto-reguladores de su proceso, de su comportamiento les corresponde ser auto-disciplinados, construcción de conocimiento desde aprendizaje cooperativo, colaborativo, contextual, pues que son los elementos claves que plantea el modelo de aprendizaje cooperativo.	En el caso nuestro, la institución ha venido ya desde años atrás, vinculada con la universidad de los Andes, Con Gas Natural con la Secretaría de Educación Distrital., en el proyecto de Pequeños Científicos y desde esas estrategias y esas metodologías propias del proyecto se ha tratado de capacitar a todos los docentes , en la metodología de Pequeños científicos. Que es una estrategia constructivista, con metodología constructivista y es una estrategia que permite la construcción del conocimiento.	Estrategia constructivista Construcción del conocimiento. Aprendizaje cooperativo	Enfoque investigativo

<p>EVALUACIÓN</p> <p>¿Qué aspectos considera relevantes al momento de evaluar el currículo de ciencias? ¿Por qué?</p>	<p>empieza nuestra evaluación de currículo los acuerdos curriculares de lo explícito.</p>	<p>Al momento de la evaluación del currículo, desde la misma planeación del currículo de las ciencias naturales entonces, se evalúa en el aula y por fuera del aula y tanto en el colegio y fuera del colegio la posición del estudiante frente al medio ambiente el cuidado que tiene del manejo de los diferentes elementos del medio ambiente y la participación y el liderazgo en la comunidad para el cuidado del medio ambiente.</p> <p>Estos aspectos son relevantes desde el punto de vista de la formación integral del estudiante, porque no podemos tener un estudiante con unos grandes conocimientos de ciencias naturales si estos conocimientos no tienen aplicación en su medio, en su entorno familiar, en el entorno del colegio, en la comunidad y en la sociedad en general.</p>	<p>Planeación, evaluación dentro y fuera del aula</p> <p>Formación integral del estudiante</p>
---	---	--	--

MATRIZ DISEÑO CURRICULAR DE CIENCIAS CICLO 2

ENTREVISTADOS	COORDINADOR 1 RFK	COORDINADOR 2 RFK	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
CATEGORÍA DISEÑO CURRICULAR ESTRUCTURACIÓN DEL CURRÍCULO				
¿Cómo se hizo la construcción del currículo de ciencias en la institución?	inicialmente se retomo toda la parte de lineamientos curriculares del ministerio en una actividad de desarrollo institucional, como parte de la labor que debía desarrollar cada uno de los docentes que fue un primer insumo, parte de estándares y competencias para ciencias, también documento oficial del ministerio y se articuló con un proyecto que cuando yo llegue el colegio había implementado que es el proyecto pequeños científicos	el currículo de ciencias en la institución ha tenido una trayectoria y ha estado basado en el proyecto de pequeños científicos para su construcción, se tuvo en cuenta las necesidades y el fortalecimiento del proyecto educativo institucional “el desarrollo de habilidades comunicativas”, la normatividad vigente desde Ministerio de Educación Nacional.	Proyecto Pequeños Científicos. Lineamientos curriculares estándares y competencias..	Fortalecimiento de PEI SR
AGENTES QUE TOMARON PARTE EN EL DISEÑO ¿Quiénes tomaron parte en su construcción?	Los docentes de primaria que participan en el proyecto pequeños científicos y los docentes de bachillerato del área.	compañeros docentes desde preescolar hasta el grado quinto miraron las necesidades y el mismo desarrollo intelectual de los estudiantes	Docentes Primaria	Docentes bachillerato RFK
INTENCIONALIDAD Y FINES DEL CURRÍCULO ¿Cuál fue su intencionalidad? Cuáles sus fines	Ya es un enfoque puramente investigativo que se empieza a construir desde ya, esto se empieza a recoger con los estudiantes de ciclo 2 (3 y 4) que ya se evidencian unos comportamientos, unas actitudes, unos haceres en los que ellos evidencian que efectivamente ellos han desarrollado esa parte del proceso que es como la parte gruesa del proyecto PC.	la intencionalidad del currículo y de los programas de Ciencias naturales como decía antes, en primer lugar fortalecer el desarrollo de las habilidades comunicativas tanto en el habla, como en la lectura, la escritura, la escucha, en segundo lugar tenía como meta el desarrollo y el alcance de los fines de l educación especialmente en su parte de desarrollo ecológico y la parte ética del cuidado del manejo		desarrollo de las habilidades comunicativas los fines de l educación desarrollo ecológico y la parte ética del cuidado del manejo (SR) Desarrollo habilidades investigativas (RFK). Formación integral.

<p>ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN ¿Qué aspectos se tuvieron en cuenta para su construcción?</p>	<p>desde el enfoque del proyecto pequeños científicos se parte de preconceptos el que me refiero, también hace, o retoma los elementos de la zona de desarrollo potencial, la zona de desarrollo próximo y aprendizaje como le digo se da por indagación. se retomo toda la parte de lineamientos curriculares , parte de estándares y competencias para ciencias</p>	<p>En el desarrollo del currículo del área de ciencias naturales, se tuvieron en cuenta los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional eso enfocado al desarrollo de habilidades comunicativas que es el proyecto educativo Institucional y el proyecto de Pequeños Científicos</p>	<p>Lineamientos curriculares, estándares y competencias científicas y proyecto Pequeños científicos.</p>	<p>desarrollo de habilidades comunicativas (SR) Zona de desarrollo potencial (RFK)</p>
<p>ENFOQUE PEDAGÓGICO ¿Desde cuál enfoque pedagógico se hizo la construcción del currículo de ciencias?</p>	<p>En el proyecto Pequeños científicos, para primaria, hay un enfoque que no es el tradicional, que se busca que el estudiante aprenda por indagación, se parte principalmente de de ideas constructivistas en las que de acuerdo con su edad, está pensado y desarrollado desde el hacer. Ya es un enfoque puramente investigativo.</p>	<p>El enfoque pedagógico, ha sido el de constructivista. Entonces desde el constructivismo y desde la metodología que plantea el proyecto de Pequeños Científicos, se han integrado las dos estrategias para que los mismos niños construyan el conocimiento</p>	<p>Enfoque constructivista</p>	<p>Enfoque investigativo</p>

DISEÑO CURRICULAR DE CIENCIAS CICLO 2 FRENTE A

RELACIONES	COORDINADOR 1 RFK	COORDINADOR 2 SR	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
<p>CONTEXTO En la construcción del currículo se tuvo en cuenta el contexto, de qué manera?</p>	<p>Sí, el impacto tanto adentro como afuera, a nivel de curso, grado, institución y la zona de influencia. El desarrollo de los estudiantes contemplando no solo lo que se hace en el aula sino en sus casas</p>	<p>Por supuesto, a partir de las necesidades del niño de la familia, del barrio y de la sociedad en general, pues se van a plasmar dichas necesidades en el currículo de ciencias para que luego se pueda desde la escuela llevar a la práctica a aplicar estos conocimientos en su entorno</p>		
<p>FORMACION INTEGRAL ¿Considera usted que desde las ciencias se puede dar la formación integral de los estudiantes?, ¿Cómo es posible esto? ¿Podría dar ejemplos?</p>	<p>hemos implementado como estrategia didáctica y como apoyo pedagógico la organización de los estudiantes en equipos de aprendizaje cooperativo; desde ahí cada uno va asumiendo roles diferentes que le van permitiendo desarrollar habilidades que le van a desarrollar elementos axiológicos que forman parte de su desarrollo integral, a ellos les corresponde ser auto-reguladores de su proceso, de su comportamiento les corresponde ser auto-disciplinados, construcción de conocimiento desde aprendizaje cooperativo, colaborativo, contextual, pues que son los elementos claves que plantea el modelo de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>Sí. Claro, completamente. Porque en el mismo desarrollo y en la misma construcción del conocimiento y el manejo de la parte ética, estamos formando en valores a personas que a futuro en la sociedad van a colaborar con el cuidado del medio ambiente desde su casa, desde su comunidad. Entonces tenemos personitas formadas, tanto en la parte de valores en la parte ética, en la parte moral como en la parte académica.</p>	<p>Formación en valores</p>	<p>Formación ética y moral (SR). Cuidado del medio ambiente. Desarrollo de habilidades, disciplina.</p>

<p>CICLOS</p> <p>Qué fortalezas y debilidades encuentra usted en la institución para la implementación de la propuesta por ciclos?</p>	<p>FORTALEZAS</p> <p>El colegio tiene una oportunidad única en varios aspectos una caracterización hecha por agentes externos veíamos que más del 90% de los profesores cuentan con formación a nivel de especialización y maestrías, esa pienso que es una fortaleza grande para este proceso. La SED ha hecho una inversión enorme, por ejemplo, en actualización docente.</p>	<p>FORTALEZAS</p> <p>El talento Humano, los compañeros, los docentes pues, han entendido la dinámica de... de trabajo que plantea la distribución por ciclos, también han visto las bondades que hay de trabajar por grupos de grados, lo que genera un trabajo en equipo y unas estrategias uniformes de trabajo para un determinado grupo de grados. De otro lado se puede articular el crecimiento cronológico de los estudiantes con su desarrollo intelectual para ir reformando y replanteando los diferentes programas de estudio.</p>	<p>Fortalezas:</p> <p>Factor humano, compromiso.</p>	<p>Fortalezas</p> <p>Bondades de la propuesta Genera trabajo en equipo Reformulación de programas de estudio. Formación del profesorado (RFK)</p>
	<p>Debilidades</p> <p>pienso yo que está en la línea de política, continuidad sólo durante 6 años, otra debilidad radica en la disponibilidad que el docente tenga para su implementación, todavía hay alguna resistencia, no todos los profesores están convencidos de la implementación, esa es una debilidad y la movilidad del personal docente.</p>	<p>DEBILIDADES</p> <p>De otro lado como debilidades pues en un momento dado se requieren recursos para el desarrollo de los diferentes planes de estudio, se requiere una capacitación más aterrizada en el desarrollo de esos ciclos en su organización y hace falta mucha claridad en la parte legal del manejo de los docentes por los ciclos especialmente en el ciclo 1 y en le ciclo3</p>	<p>Debilidades</p>	<p>Debilidades</p> <p>Política, movilidad del personal.</p> <p>Recursos, capacitación ciclos, parte legal docentes ciclo 1 y 3 (SRF)</p>
<p>PEI</p> <p>¿Cómo se articula el currículo de ciencias con el PEI?</p>	<p>Básicamente desde el enfoque de aprendizaje por indagación. En este momento justamente estamos haciendo una nueva reflexión al respecto para mirar la articulación sobre estos tres pilares: COMUNICACIÓN, LIDERAZGO Y CONVIVENCIA.</p> <p>En lo que hasta ahora se ha hecho y en años anteriores el propósito</p>	<p>Bueno, la misma estrategia de trabajo del área de ciencias naturales, a través de equipos de trabajo con los estudiantes, entonces fortalecemos las habilidades comunicativas en la parte de la lectura, la escritura, la escucha y el hablar y por el otro lado con el manejo de los elementos de medio ambiente, de la casa del laboratorio se desarrolla el énfasis del colegio</p>	<p>Desarrollo habilidades comunicativas.</p>	<p>Desarrollo liderazgo y convivencia.(RFK) Manejo medio ambiente (SR)</p>

con el que se da la construcción del currículo de ciencias está orientado a fortalecer como eje fundamental de desarrollo en miras de desarrollo de énfasis hacia ciencias naturales, eso pues generó una serie de políticas institucionales en términos de inversión, de adquisición, de capacitación de docentes que les permitieron grandes avances aunque finalmente el proceso no se consolidó.

CURRICULO DE CIENCIAS CICLO 2
ENTREVISTAS A ESTUDIANTES

ENTREVISTADOS						
	ESTUDIANTE 1	ESTUDIANTE 2	ESTUDIANTE 3	ESTUDIANTE 4	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
CATEGORIA CURRICULO ELEMENTOS						
PROPÓSITO ¿Qué crees que es importante para la profesora que aprendas en ciencias?	por ejemplo los valores, que ella nos ha dicho en ciencias son de plantas, por ejemplo, valores que tienen las plantas son que las respeten	Los valores, la comunicación, la disciplina y lo que está pasando alrededor del mundo.	Las plantas, el planeta, los animales y que no contaminemos el agua	Las plantas, los animales, no desperdiciar el agua.	Los valores	La disciplina, lo que pasa en el mundo
CONTENIDOS ¿Participas en la selección de contenidos?	. Si, por ejemplo yo le pregunto algo y ella no responde, por ejemplo si ella se equivoca ella lo tiene en cuenta y luego cuando vaya a explicar otra clase del mismo tema lo tiene en cuenta	Si porque la profesora deja que el otro hable para poder ver los temas que toca hacer y ahí la profesora saca lo más importante de lo que nosotros hemos dicho.	No, señora	No, señora		Si participa (RFK) No participa (SRF)
APRENDIZAJE ¿Qué cosas has aprendido en ciencias?	Por ejemplo, que el mundo con los gases de los carros se puede ir abriendo la capa de ozono. Hemos aprendido qué clases de animales, partes del cuerpo, enfermedades, cómo nos recuperamos de las enfermedades. Cuidados del corazón para no enfermarnos, sobre las venas, sobre por qué debemos cuidar el ambiente.	Hemos aprendido sobre el aparato circulatorio, nuestras bacterias, las venas, cuidado del aparato circulatorio, lo de cuidar el medio ambiente.	A cuidar el planeta tierra, a no malgastar el agua y no contaminar el agua	Cómo cuidar las plantas, el agua y cómo cuidar los animales	Cuidar el ambiente	Contenidos diferentes
ESTRATEGIA DIDÁCTICA ¿Cómo trabajan en la clase de	Primero la profesora llega, nos saluda, dice	Estamos realizando sobre la circulación en nuestro	La mayoría del tiempo trabajamos solos algunas	La profesora nos deja trabajos y nosotros los		Trabajo individual, uso de libros (SRF)

ciencias?	que saquemos el cuaderno, nos explica que vamos a ver el tema, nos explica el tema, luego hacemos trabajos en grupo y luego se socializan. Los experimentos los hacemos en la casa. Nos da guías y las copiamos en el cuaderno de ciencias y así hacer el experimento.	cuerpo, nos hacemos mucho en grupo porque la profesora dice que necesitamos hacer grupos cooperativos para nosotros aprender cuando grandes y ahorita que somos pequeños aprender que es compartir. Los experimentos no los manda para realizar en la casa, me ayuda mi mama, mi primo y mi tía. Luego hablamos del experimento en clase. La profesora no explica cómo hacer el experimento en clase.	veces en grupo y escribimos dibujamos y coloreamos	resolvemos en los libros, leyendo los libros aprendiendo lo que está en los libros y luego contarle a la profesora.	Trabajo en equipo, experimentos en casa, guías (RFK)
EVALUACIÓN					
Qué aspectos te evalúan en ciencias?	La colaboración, cómo cuidamos el salón y a nosotros mismos.	Nos evalúan la disciplina, que hablemos en clase, pero antes pedir la palabra, tareas	Nos evalúan todo lo que la profesora nos ha dicho, como que hacemos para cuidar el agua	Cómo cuidar las plantas, cómo no contaminar los ríos	Cuidado del ambiente
¿Cómo te evalúan en ciencias?	Nos evalúan individual, en grupo, escrita y oral. Cómo trabajamos en grupo, cómo tratamos al compañero, nos han hecho autoevaluación. Los compañeros participan en la evaluación.	Evaluaciones en grupos, a veces la profe nos deja 5 minutos para repasar, la profe avisa mañana hay evaluación oral.	Nos preguntan lo que la profesora ha explicado	Nos evalúan en hojas a cada uno y también los cuadernos las tareas.	
Has acordado con el docente los logros que se evalúan en un determinado bimestre	Sí, de vez en cuando	Algunas veces	No señora	No, señora	
Te gusta la clase de ciencias	Sí, porque la profesora nos enseña con calma, no enseña harto y no es tan enojona y más cosas. Me gusta hacer descubrimientos y eso, intentar hacer cosas de ciencias y más cosas, experimentos y más.	Sí, porque la profesora nos enseña mas allá de lo que hay en un libro	Sí señora porque nos enseñan a cuidar el planeta, las plantas y los animales	Sí señora, porque nos ayuda a prender de los animales, las plantas ya no contaminar los ríos	Sí porque enseña

DISEÑO CURRICULAR DE CIENCIAS CICLO 2 ENTREVISTA A ESTUDIANTES

ENTREVISTADOS	ESTUDIANTE 1	ESTUDIANTE 2	ESTUDIANTE 3	ESTUDIANTE 4	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
CATEGORÍA DISEÑO CURRICULAR						
AGENTES QUE TOMARON PARTE EN EL DISEÑO	Si muchas veces, es cuando yo opino en algo, me intereso en algo y se lo digo a la profesora ella lo tiene en cuenta. Por ejemplo cuando nos estaba explicando temas del aparato digestivo yo le dije algo del aparato digestivo que tenía más partes de las que habíamos visto y ella no las explico luego.	Si señora, digamos cuando vamos a hacer los textos, cuando vamos a hablar sobre la clase cuando vamos a opinar sobre el salón. Si porque la profesora todas esas ideas las tiene en cuenta, porque nosotros tenemos un cartel de ciencias naturales en el salón, hay escribimos todas las ideas respectivas sobre lo que estamos hablando.	Sí señora , la profesora nos dice la pregunta levantamos la mano y le respondemos la pregunta que ella nos hace	Sí, señora la profesora nos pregunta y nosotros le respondemos.	Las ideas de los niños son tenidas en cuenta	Hay cartelera de ciencias
¿Tus ideas e intereses se tuvieron en cuenta para seleccionar las temáticas a trabajar en ciencias?						
INTENCIONALIDAD Y FINES DEL CURRÍCULO	Para cuando este en la universidad, en el trabajo, para la vida. Para tener en cuenta cosas que pueden pasar con las plantas, con el ambiente, con el mundo. Por ejemplo que el mundo con los gases de los carros se puede ir abriendo la capa de ozono.	Para cuando grande ser alguien importante en la vida. Eso nos sirve para cómo cuidar el medio ambiente y saber qué es lo que está pasando alrededor de nosotros, como estamos dañando el medio ambiente	A cuidar el planeta tierra, a no malgastar el agua y no contaminar el agua	Cómo cuidar las plantas , el agua y cómo cuidar los animales	Cuidar el ambiente.	
¿Qué cosas has aprendido en la clase de ciencias y para que te ha servido?						
ENFOQUE PEDAGÓGICO	Primero la profesora llega, nos saluda, dice que saquemos el cuaderno, nos explica que vamos a ver el tema, nos explica el tema, luego hacemos	nos hacemos mucho en grupo porque la profesora dice que necesitamos hacer grupos cooperativos para nosotros aprender cuando	La mayoría del tiempo trabajamos solos algunas veces en grupo y escribimos dibujamos y coloreamos	La profesora explica las cosas nuevas que vamos a ver, nos deja actividades y tareas, repasamos para que en las valuaciones nos vaya bien, y también	La profesora explica	Realizan experimentos (RFK) Trabajan solos, dibujan.
¿Cómo trabajan en la clase de ciencias?						

trabajos en grupo y luego se socializan. Los experimentos los hacemos en la casa. Nos da guías y las copiamos en el cuaderno de ciencias y así hacer el experimento.	grandes y ahorita que somos pequeños aprender que es compartir. Los experimentos no los manda para realizar en la casa, me ayuda mi mamá, mi primo y mi tía. Luego hablamos del experimento en clase. La profesora no explica cómo hacer el experimento en clase	dibujamos y hacemos experimentos, solo algunos. En el año como cuatro
--	---	---

DISEÑO CURRÍCULAR DE CIENCIAS FRENTE A

RELACIONES	ESTUDIANTE 1	ESTUDIANTE 2	ESTUDIANTE 3	ESTUDIANTE 4	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
<p>CONTEXTO</p> <p>Para qué te sirve lo que has aprendido en la clase de ciencias</p>	<p>Para cuando este en la universidad, en el trabajo, para la vida.</p> <p>Para tener en cuenta cosas que pueden pasar con las plantas, con el ambiente, con el mundo. Por ejemplo que el mundo con los gases de los carros se puede ir abriendo la capa de ozono.</p>	<p>Para cuando grande ser alguien importante en la vida. Eso nos sirve para cómo cuidar el medio ambiente y saber qué es lo que está pasando alrededor de nosotros, como estamos dañando el medio ambiente</p>	<p>Para cuidar el planeta, no contaminar el agua, no maltratar a los animales</p>	<p>Para ya cuando salga del colegio no contaminar las demás cosas y no maltratar a los demás.</p>	Cuidar el ambiente	
<p>FORMACION INTEGRAL</p> <p>La clase de ciencias naturales te ayuda a convertirte en mejor persona? Cómo</p>	<p>.Sí, como trabajamos en grupo aprendemos a hablar y tratar al compañero para que cuando uno sea grande ya sepa hablar con la gente, cómo trabajar con ellos. Cómo enseñarles a ellos sobre el medio ambiente si no saben</p>	<p>Sí señora. Aprendemos cosas nuevas en casa, hago proyectos, a clase traigo libros, cuando nosotros estemos en una universidad podemos estudiar para ser médicos, revisar el corazón y darles resultados a los paciente, también nos sirve porque cada día debemos, podemos hacer curaciones.</p>	<p>He aprendido a no molestar a la personas, a no hacerle daño a los demás seres vivo</p>	<p>No arrancar las plantas</p>		

PEI RFK Comunicación, liderazgo y convivencia	Yo creo que al trabajar en grupos se desarrolla la comunicación, en cambio, el liderazgo sólo algunos grupos. En convivencia si porque los cuatro nos vamos conociendo cuando uno menos piensa.	Comunicación para cómo hacer para comunicarnos entre compañeros, con los profesores y los que están estudiando en el colegio. Liderazgo la profesora escoge algunos niños y se hace votación y el que tenga más votos es el líder y el que sigue el capitán. Convivencia para convivir en la clase de ciencias nos prestamos los esferos.	Comunicación cuando hablamos con los otros, escribimos, dibujamos. Valores como respetar y no hacerle daño a los seres vivos.	Comunicación cuando la profesora nos pregunta, cuando hablamos con los demás compañeros. Valores no maltratar los animales.
--	---	---	--	--

CATEGORÍA CURRÍCULO SUBCATEGORÍA DISEÑO CURRICULAR CIENCIAS CICLO 2
ENTREVISTAS DOCENTES

ENTREVISTADOS	MAESTRO 1	MAESTRO 2	MAESTRO 3	MAESTRO 4	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
CATEGORIA CURRICULO						
CONCEPCIÓN ¿Qué entiende usted por currículo?	Es lo que los alumnos deben aprender o las estrategias o destrezas que pretende uno como docente que los alumnos adquieran. Son los planes de estudios. Abarca competencias básicas, objetivos, contenidos, criterio metodológico y de evaluación.	Es la herramienta de cualquier institución, en la que cada maestro desarrolla el proceso que periódicamente le va entregando a sus estudiantes, conocimientos para indagar.	el currículo es el conjunto de metodologías de, de estrategias, de actividades de todo a lo que uno acude pensando siempre en la formación integral, de las oportunidades que se le da al alumno.	Es el conjunto de metodologías conocimientos estrategias que favorecen el aprendizaje de los estudiantes ELEMENTOS Los temas a tratar es decir el plan de estudios las metodologías a aplicar y todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje	Conjunto de estrategias y Metodologías que favorecen el proceso de aprendizaje.	Formación integral. Competencias básicas y objetivos.

ELEMENTOS						
<p>PROPÓSITO ¿Desde el currículo de ciencias cuáles son los conocimientos, destrezas, actitudes y/o valores que deben adquirir los estudiantes?</p>	<p>es que los estudiantes deben conocer la historia de los procesos científicos y tecnológicos, el manejo básico del método científico y la relación entre el conocimiento teórico y los valores</p>	<p>. la clase es para indagar, interrogar, experimentar, de que todo no lo sabemos sino que vamos irlo construyendo entre todos.</p>	<p>el propósito es llevar al niño a investigar, a que experimente de acuerdo a eso que él está viviendo que hable que se le escuche que escriba, se comunique de la diferentes maneras en que ellos pueden hacerlo. Que puedan expresar sus ideas y tengan en cuenta los diferentes valores como el respeto por la palabra de los demás y saber escuchar</p>	<p>Eh primero que todo dejar en los niños unos conceptos claros, mediante la experiencia vivida y apoyar el desarrollo de las habilidades comunicativas, para cada uno de los estudiantes</p>	<p>Currículo de ciencias para la experimentación, indagación y fortalecimiento de valores</p>	<p>Desarrollo de habilidades comunicativas (SR)</p>
<p>CONTENIDOS Qué criterios utilizó para la selección de contenidos de ciencias</p>	<p>. Los contenidos conceptuales y los contenidos procedimentales</p>	<p>Qué se ha enseñado en sus diferentes niveles para no repetir contenido. Las necesidades de los estudiantes.</p>	<p>Siempre he tenido en cuenta la necesidad de cada niño porque todos somos seres únicos con diferentes habilidades y eso es lo principal no se puede dejar de lado las políticas del gobierno</p>	<p>Bueno se tienen en cuenta las políticas, normas, lineamientos, además de las necesidades e intereses de los estudiantes</p>	<p>Necesidades de los estudiantes y las políticas</p>	<p>Contenidos conceptuales y procedimentales. No repetición de contenidos</p>

<p>APRENDIZAJE ¿Cómo concibe usted el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales?</p>	<p>Los alumnos mediante la observación tienen más probabilidades de aprender mucho</p>	<p>Creo que es una base muy fundamental de aclarar se aclara todo lo que viene del ciclo 1 para afirmarlo en el ciclo 3. El aprendizaje en las ciencias naturales siempre tiene una secuencia. Se sigue el proceso de acuerdo al nivel de la edad del estudiante, y así mismo se va clasificando por los contenidos y las competencias</p>	<p>Lo concibo siempre basado en la vivencia diaria en la vivencia que trae el niño de su casa, en la vivencia que puede experimentar dentro del salón es lo que más marca al niño y lo que más le hace aprender lo que uno vive es de lo que más aprende</p>	<p>Haber este lo concibo como una manera agradable, creativa e inteligente de aprender y hacer ciencia, respetando además el nivel de cada niño</p>	<p>De acuerdo a la edad del niño. Aprendizaje vivencial (observación y experimentación)</p>	<p>Aprendizaje haciendo ciencia</p>
---	--	--	--	---	---	-------------------------------------

¿Qué cosas considera usted deben aprender sus estudiantes del ciclo dos en la clase de ciencias?	Todo los contenidos, cuyo aprendizaje debe ser progresivo	módulos como el cuerpo humano, como los cinco sentidos, como las cosas que crecen, los seres vivos. Los valores, el medio ambiente, el trabajo de reciclaje, que no se pueden apartar de la ciencia y tampoco podemos apartar las otras áreas, siempre va de la mano la lectura, la comunicación, la ortografía, la lecto-escritura, la exposición, todo lo que tiene que ver con la sociedad.	Bueno. Los contenidos, pero sería importante basados en la experimentación, en la observación, en lo que ellos viven a diario y que ellos sean capaces de construir el conocimiento y teniendo en cuenta las diferentes habilidades comunicativas los valores, el amor y el respeto por los demás.	Aquí podríamos decir que trabajar en grupo, el respeto por la palabra, tener en cuenta un adecuado volumen de voz, a investigar el tema y contenidos y sobre todo a cultivar los valores como la tolerancia el respeto la ayuda	Consideran los Contenidos, valores y relación con habilidades comunicativas	Aprendizaje progresivo. Basado en experimentación y observación. Investigación
ESTRATEGIA DIDÁCTICA ¿Qué estrategias pedagógicas utiliza para la implementación del currículo en el aula?	Son guías, talleres, actividades de investigación, prácticas y salidas pedagógicas.	Yo trabajo es la lúdica a través de las salidas de campo o también se trabaja mucho lo que es la encuesta, la pregunta, la investigación. Trabajo en equipo.	Paseos alrededor del colegio, la observación, el empleo de materiales que hayan dentro del salón para que el niño deguste el niño, manipule dependiendo del tema o motivo de estudio.	Haber el trabajo colaborativo ,el desarrollo unidades didácticas y de la indagación	Trabajo colaborativo (2) Indagación (2) Salidas pedagógicas	La lúdica Guías, talleres (RFK) Unidades didácticas (SR) Depende del tema de estudio.
EVALUACIÓN ¿Qué aspectos considera relevantes al momento de evaluar el currículo de ciencias? ¿Por qué?	Lo cognitivo, actitudinal, y procedimental. El cognitivo porque es lo que sabe el niño, el actitudinal es el comportamiento y actitudes positivas frente a la vida.	Uno evalúa el trabajo en equipo, se evalúa también el trabajo individual, la investigación, el trabajo de guías, y las competencias, para qué, por qué, cómo y dónde. Yo pienso que es una	Las experiencias que ellos han tenido, los contenidos, el cambio positivo que haya tenido, en determinados casos y eso hay que hacerlo relevante, que el niño se dé cuenta en qué cambió	Haber se debe evaluar los conocimientos las habilidades, el proceso que siguen los estudiantes para aprender porque esto contribuye a la formación integral	Conocimientos,	Formación integral. Las competencias, trabajo en equipo, trabajo individual. Cambio positivo o negativo de los estudiantes. Las experiencias

herramienta que nos ha llevado a mejorar a cada uno de nosotros como docente y a la institución a mejorar. positivamente o negativamente.

CATEGORÍA DISEÑO CURRICULAR CIENCIAS CICLO 2
ENTREVISTA DOCENTES

ENTREVISTADOS	MAESTRO 1	MAESTRO 2	MAESTRO 3	MAESTRO 4	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
CATEGORÍA DISEÑO CURRICULAR						
CONCEPCIONES						
¿Qué entiende usted por diseño curricular?				Es donde están organizadas todas las acciones que se llevan a cabo con los estudiantes		
ESTRUCTURACIÓN DEL CURRÍCULO ¿Cómo se hizo la construcción del currículo de ciencias en la institución?	Ha sido construido progresivamente haciéndole anexos cada año y desde hace 5 años venimos trabajando el proyecto de pequeños científicos	En grupo de área, a través de ejes como la química, la física y proyectos como pequeños científicos, astronomía, PRAE.	El currículo se construyo, teniendo en cuenta el plan de estudios, lo legal las necesidades del alumno las necesidades de la comunidad y teniendo la temática de cada grado.	Este se organizó de acuerdo a las temáticas de los grados se tuvo en cuenta la coherencia sistemática al grado y la complejidad del tema y de las edades por supuesto de los estudiantes	Proyecto Pequeños Científicos (RFK)	Teniendo en cuenta el plan de estudios, necesidades y edades estudiantes. Complejidad del tema
AGENTES QUE TOMARON PARTE EN EL DISEÑO ¿Quiénes tomaron parte en su construcción?	Los docentes del área de ciencias naturales	Muchos maestros han intervenido, los de bachillerato y primaria.	En la construcción tomaron parte todos los docentes de los diferentes grados y los licenciados en ciencias en biología en ciencias naturales	Los docentes de área y los docentes de cada grado	Docentes del área de ciencias, de primaria	No se encontró diferencias
INTENCIONALIDAD Y FINES DEL CURRÍCULO ¿Cuál fue su intencionalidad? Cuáles sus fines	la intencionalidad y los fines son los objetivos y logros que se buscan con el currículo de ciencias en el colegio RFK. Que los estudiantes	Aprender haciendo, aprender a vivir juntos, aprender a vivir en comunidad. Podemos indagar, podemos experimentar	La intención es despertar en el alumno el interés por la investigación por la experimentación, el amor por la naturaleza el respeto por la	Es apoyar el desarrollo de las habilidades comunicativas, formar en las ciencias y desarrollar valores como el	Desarrollo de valores (SR). Intencionalidad aprender a experimentar e indagar o investigar	Intencionalidad aprender a vivir juntos, aprender a vivir en comunidad. desarrollo de las habilidades comunicativas

	adquieran más conocimiento mediante su proceso teórico practico bajo el lema aprender haciendo, que los conceptos teóricos sean construidos mediante actividades realizadas por los alumnos.		misma, y también lograr desarrollar en cada uno de ellos las diferentes habilidades	respeto y la tolerancia		
ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN ¿Qué aspectos se tuvieron en cuenta para su construcción?	El contexto que a partir de este se analizan los intereses y las necesidades de los estudiantes y se establecieron pautas de trabajo en ciencias naturales.	Mirar el perfil del estudiante, la localidad donde vive, que necesidades tenía el estudiante, luego miramos el padre de familia y por último el perfil del maestro. También los estándares y todas las herramientas que da Secretaría.	Se tuvieron en cuenta: los estándares, los lineamientos las políticas del gobierno también estuvo muy unido a las necesidades de la comunidad, a las necesidades de los de los alumnos si de esa manera fue lo que se tuvo en cuenta.	Haber se tuvieron en cuenta los estándares curriculares, los lineamientos, todas las políticas del gobierno. Además de las edades de los estudiantes	Necesidades de los estudiantes, estándares curriculares, contexto y políticas.	Perfil del estudiante, perfil del maestro, padre de familia y pautas para el trabajo de ciencias(RFK2
ENFOQUE PEDAGÓGICO ¿Desde cuál enfoque pedagógico se hizo la construcción del currículo de ciencias?	El colegio no ha establecido enfoque pedagógico, pero en el proyecto pequeños científicos se hace con el aprendizaje significativo y el constructivismo que tiene muy claro las ideas previas y las concepciones espontáneas.	Bueno el enfoque pedagógico de nuestra institución es muy ampliado y en este momento nos vamos a inclinar mucho por el trabajo con la sociedad, en lo social que es un trabajo en donde todos, es horizontal maestro alumno, alumno maestro, entonces un enfoque pedagógico que nos ayuda a ser mas constructivistas	diferentes enfoques porque a medida que uno va trabajando con los niños van surgiendo cosas nuevas de acuerdo a las necesidades de cada uno de ellos entonces en realidad se trabajan diferentes enfoques.	Haber realmente yo considero que aquí no hay un modelo específico sino hay una mezcla de varios enfoques	No hay enfoque pedagógico establecido en las instituciones	Trabajo con la sociedad. Se tiene en cuenta el enfoque constructivista y aprendizaje significativo del proyecto Pequeños Científicos

CATEGORÍA DISEÑO CURRICULAR CIENCIAS CICLO 2 FRENTE

RELACIONES	MAESTRO 1	MAESTRO 2	MAESTRO 3	MAESTRO 4	SIMILITUDES	DIFERENCIAS
<p>CONTEXTO</p> <p>En la construcción del currículo se tuvo en cuenta el contexto, de qué manera?</p>	<p>Sí. A partir de éste se analizan los intereses y las necesidades de los estudiantes.</p>	<p>Absolutamente se ha tenido en cuenta, lo importantes es mirar para donde quería ir el joven de esta institución, que es lo que queremos, o sea para donde va.</p>		<p>Sí se tuvo en cuenta analizando la situación de los estudiantes y de sus familias para formular estrategias acordes a sus necesidades.</p>	<p>Si se tiene en cuenta el contexto: necesidades de los estudiantes</p>	<p>Perfil del estudiante, formular estrategias</p>
<p>FORMACION INTEGRAL</p> <p>¿Considera usted que desde las ciencias se puede dar la formación integral de los estudiantes?,</p> <p>¿Cómo es posible esto? ¿Podría dar ejemplos?</p>	<p>A través de una clase se puede analizar el comportamiento social, los valores, las relaciones numéricas, la capacidad de redacción y aspectos sociales, también podemos hablar del desarrollo integral estimulando el autoestima y orientándola en valores con el estudio del ser vivo.</p>	<p>A medida que nosotros avanzamos en valores, avanzamos en el trabajo que se ha realizado llámese investigación o llámese laboratorio siempre la ciencia es una formación integral porque el joven está proyectando su vida, cuando uno está enseñando biología muchas niñas “yo quiero ser enfermera, yo quiero ser medica, yo quiero estudiar biología” entonces uno se da cuenta que ellos se están formando integralmente. Porque no solo se enseña ciencia sino se enseña de medio ambiente, se enseña</p>	<p>Sí, es muy importante</p> <p>Porque por ejemplo al salir del salón hacer una visita alrededor del colegio, o dentro de los jardines del colegio donde observamos seres vivo, no solamente plantas y animales sino también las personas que nos rodean se les va enseñando, se les va explicando, y a veces ellos mismos van diciendo cómo debemos amar a los demás seres no solamente animales y plantas sino los seres humanos cómo debemos tratarnos, cómo debemos respetar su espacio como debemos amar por</p>	<p>Por supuesto que sí ya que las metodologías que se aplican es de un trabajo cooperativo donde se desarrollan todas las habilidades de aprendizaje, se aplican los valores y se va creando autonomía en los estudiantes</p> <p>Bueno allí se trabajo en grupos de cuatro niños donde cada uno tiene un rol que es el director, el secretario el vocero el encargado del materiales y de acuerdo a su rol tienen unas funciones que se deben respetar y son valoradas por sus compañeros, pero lo más importante es el trabajo en equipo ya</p>	<p>Sí, desarrollo de valores,</p>	<p>Proyección de su vida, autoestima, relaciones personales (RFK)</p> <p>Autonomía,</p>

		trabajo de reciclaje, se enseña la formación humana, el cuidado del cuerpo entonces es una formación integral en cada momento, las relaciones personales, la forma de vestir, la forma de mirar, la forma de hablar con los demás, de tratar nuestro medio ambiente.	ejemplo un árbol que nos ha sido asignado como queremos debemos quererlo amarlo y tratar de cubrirle sus necesidades porque forma parte de la naturaleza sí también aprender en ese transcurrir del paseo respetar el espacio sin necesidad de empujarnos de agredirnos durante el recorrido.	que ellos mismos se evalúan		
CICLOS Qué fortalezas y debilidades encuentra usted en la institución para la implementación de la propuesta por ciclos?	Fortalezas: nos han dado mucho material, módulos; apoyo compañeros y la colaboración que nos prestan las familias de los niños.	Fortalezas que los maestros estamos dispuestos a el cambio, una de las fortalezas es esa, que trabajamos en equipo, que es un colegio cooperativo en el sentido en que se lleva un trabajo más de 6 años de trabajo cooperativo, que los padres son accequibles a venir a responder por lo que se está mejorando, que tenemos un rector, unos maestros que quieren, que están trabajando en proyectos que se ve una ampliación de la mirada.	Se le brinda al alumno más oportunidad de acuerdo a su edad, para que vaya madurando y vaya alcanzando lo que de pronto no había logrado en un año anterior. Él con su madurez, dedicación y apoyo de casa y de parte del mismo niño avanza.	Bueno, se le da más oportunidad al estudiante para que avance en su proceso el conocimiento va a ser más integrado y de esta manera el estudiante lo captará mejor	Más oportunidades para el estudiante (SRF) Apoyo de los padres de familia.	Conocimiento integrado (SRF) Hay material y colaboración de los compañeros, trabajo por proyectos.

	<p>DEBILIDAD La política de ciclos no está aprobada por el Ministerio.</p>	<p>DEBILIDAD que la maestra sea nombrada, que tenga su especialización para que pueda enseñar en el nivel ciclo 3 de manera que roto 5, 6 y 7. Que los maestros reciben los niños de 6 y ellos no siguen el proceso de 5 que sería importante que lo siguieran.</p>	<p>DEBILIDAD Pues en realidad como hasta ahora estamos enfocándonos hacia este campo entonces toca ir viendo por el camino que se va presentando, estamos iniciando y vamos con optimismo.</p>	<p>debilidades pues sería las políticas que fuesen más claras frente a esta propuesta y mayor claridad y capacitación para los docentes</p>	<p>Debilidad: No hay claridad en la política, falta capacitación a los docentes</p>
<p>PEI ¿Cómo se articula el currículo de ciencias con el PEI?</p>	<p>Se articula cuando uno trabaja por grupos cooperativos, esto le permite a uno llegar a acuerdos y socializar más, de esta manera se contribuye al fortalecimiento del pilar de comunicación y convivencia.</p>	<p>Se comienza el trabajo en equipo, que ahí hay liderazgo, la comunicación cuando se hace escrito a nivel de un trabajo de pile, en español que se está realizando y también el trabajo de PRAE que son las salidas en donde se hace una convivencia donde se está manejando el PEI</p>	<p>Bueno como las ciencias son vivenciales de ahí va surgiendo como el alumno puede desarrollar la habilidad comunicativa escrita, oral, escucha e inclusive artísticamente, porque el arte es comunicación, entonces ellos van plasmando lo que han vivido, de diferentes maneras.</p>	<p>Este se articula bueno a través del desarrollo de las ciencias naturales, los niños hablan escriben argumentan lo cual apoya el énfasis de nuestro PEI en Habilidades comunicativas</p>	<p>el trabajo en equipo, que ahí hay liderazgo, la comunicación (RFK) desarrollo de habilidades comunicativas (SR)</p>

ANEXO G ANÁLISIS DOCUMENTAL SAN RAFAEL

PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI) SAN RAFAEL

ASPECTOS	CÓMO LO PLANTEA
MISIÓN Cuál es la misión de la institución?	El colegio San Rafael I.E.D. busca el desarrollo integral del educando como agente histórico, autónomo, crítico, capaz de enfrentar sus realidades y responsabilidades individuales y comunitarias para la construcción de una Colombia mejor, por medio de acciones orientadas al desarrollo de habilidades comunicativas, al rescate y promoción de los valores y el uso alternativo de las herramientas tecnológicas.
VISIÓN Cuál es la visión de la institución?	El colegio San Rafael se proyecta como una institución de educación Básica y media, líder en la localidad por el alto nivel de desempeños de sus egresados y por tener en cuenta la formación en valores y el uso alternativo de los medios tecnológicos en aras de la comunicación por medio del desarrollo óptimo de las habilidades comunicativas
Principios y Fundamentos	La institución se propone la construcción de la autorregulación entendida esta como el cumplimiento voluntario de las reglas, la ayuda que se presta a otros para que ellos también cumplan y como la disposición y el apoyo para resolver pacíficamente los conflictos.
Cómo plantea la evaluación	Esta será continua e integral sus principales objetivos son la valoración del alcance y la obtención de logros competencias y conocimientos por parte de los educandos

Cómo se concibe el currículo en el PEI?	El currículo se concibe desde lo legal de acuerdo a lo planteado en el decreto 1860 de 1994 allí se plantea que el currículo es el producto de un conjunto de actividades organizadas que conducen a la definición y actualización de criterios planes de estudio, programa, metodologías y procesos que contribuyan a la formación integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos. Por otro lado se establece que el currículo se elabora para orientar el quehacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica
Cómo se plantea el aprendizaje en el PEI?	No está explícito
Cómo está diseñado el currículo de ciencias?	No está explícito
Cuál es el enfoque pedagógico desde el PEI?	No está explícito
Qué elementos contempla el currículo de ciencias?	No está explícito
Cómo se articula el currículo de ciencias del ciclo 2 al PEI?	No está explícito

PLAN DEL ÀREA DE CIENCIAS

ASPECTOS	CÓMO LO PLANTEA
¿CUÁL ES EL ENFOQUE PEDAGÓGICO?	<p>MODELO CONSTRUCTIVISTA</p> <p>Nace a partir de la necesidad de desarrollar nuevas perspectivas, apareciendo como una propuesta con características científicas, filosóficas, antropológicas y culturales, tendiente a proveer una enseñanza de las ciencias acorde con un entendimiento de la metodología científica. Además, intenta asumir una posición mediadora y coherente que relaciona lo teórico con lo práctico, no solo en las actividades de aprendizaje de los estudiantes sino en el trabajo docente como investigación para el mejoramiento de su práctica y transformación curricular.</p>
PROPÓSITOS	<p>Mejorar en los estudiantes el desarrollo del pensamiento científico a través de diversas estrategias, de tal forma que le permitan desempeñarse con conciencia crítica en un mundo impulsado por la ciencia y la tecnología, además de desarrollar una conciencia ambiental que propicie ser parte activa y responsable en la relación armónica con la naturaleza para bien propio y de su comunidad</p>
CONTENIDOS	<p>Para la selección de los contenidos se tienen en cuenta los lineamientos curriculares y estándares de ciencias formulados por el Ministerio de Educación Nacional</p>
¿QUÉ ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS?	<p>La metodología está fundamentada en el aprendizaje significativo propuesto por el proyecto Pequeños Científicos constructivo. En el aula el trabajo se desarrolla a partir del trabajo colaborativo y la indagación guiada. El estudiante debe realizar observaciones, hacer descripciones detalladas, hacer predicciones y experimentaciones</p>
¿CÓMO CONCIBE EL APRENDIZAJE?	No está explícito
CICLOS	No está explícito

ANEXO H ANÁLISIS DOCUMENTAL

PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI) ROBERT F KENNEDY

ASPECTOS	CÓMO LO PLANTEA
MISIÓN ¿Cuál es la misión de la institución?	Somos una institución de carácter oficial con un equipo humano comprometido en la formación integral de ciudadanos respetuosos de la dignidad humana en ambientes de liderazgo, convivencia, comunicación e investigación para enfrentar los retos de un mundo cambiante.
VISIÓN ¿Cuál es la visión de la institución?	En el 2010, ser una institución líder en la promoción de ciudadanos competentes en ambientes de aprendizaje en lo científico, tecnológico, sociocultural y pedagógico, logrando una formación de calidad contextualizada en lo local, regional e internacional
Principios y Fundamentos	LA COMUNICACIÓN basada en la libertad y en la verdad, será un eje fundamental del aprendizaje LA PROMOCION DEL DESARROLLO INTEGRAL. Será la constante del trabajo del PEI. EL DESARROLLO DE VALORES: Para la convivencia social, la aceptación del pluralismo ideológico, político, racial, religioso y el respeto a la persona será la guía que oriente las relaciones entre los miembros de la comunidad educativa. LA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA: Permitirá la acción dinámica de cada uno de los integrantes de la comunidad y exigirá la relación de verdadera amistad entre ellos. EDUCACIÓN AMBIENTAL: Para la preservación de la salud será otro elemento de trabajo dentro del PEI. LA APROPIACIÓN DE LOS AVANCES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS mejorará la calidad del servicio de educación que ofrece la institución.

¿CÓMO PLANTEA LA EVALUACIÓN?	<p>Es identificar y verificar los conocimientos, los objetivos, las habilidades, no con el fin de dar una nota sino de observar y analizar como avanzan los procesos de aprendizaje implementados. El fin de la evaluación como parte de lo educativo es propiciar la formación integral y no exclusivamente calificar.</p> <p>Es una valoración de la acción educacional efectuada por el estudiante y el maestro, en la que se analizan los factores pertinentes al proceso de aprender como responsabilidad, autonomía, integración grupal, trabajos, investigaciones, aciertos, dificultades, lo que sabe y lo que no, en la búsqueda de mejorar los comportamientos.</p> <p>Es una reflexión que analiza las causas y los factores que motivaron un desempeño, un rendimiento o una participación acertados o no, excelentes o deficientes. El propósito no es identificar a los que si tuvieron éxito o a quienes perdieron o fracasaron, sino de orientar o reorientar el trabajo de unos y otros; dicho análisis ha de hacerse individual y grupal a fin de dinamizar estrategias”</p>
¿CÓMO SE PLANTEA EL APRENDIZAJE EN EL PEI?	<p>la concepción de aprendizaje que busca la acomodación de conocimientos nuevos a conocimientos previos, dándoles significado propio.</p> <p>El aprendizaje significativo, se produce cuando la persona que aprende relaciona los nuevos conocimientos con los que ya posee. Se realiza de manera gradual, cada experiencia de aprendizaje proporciona nuevos elementos de comprensión del contenido, se manifiesta cuando el alumno es capaz de expresar el nuevo conocimiento con sus propias palabras, de dar ejemplos y responder preguntas.</p>
¿CÓMO ESTÁ DISEÑADO EL CURRÍCULO DE CIENCIAS?	No está explícito

¿CUÁL ES EL ENFOQUE PEDAGÓGICO DESDE EL PEI?	No está explícito
¿QUÉ ELEMENTOS CONTEMPLA EL CURRÍCULO DE CIENCIAS?	No está explícito
¿CÓMO SE ARTICULA EL CURRÍCULO DE CIENCIAS DEL CICLO 2 AL PEI?	No está explícito
