UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Psicología

Práctica educativa constructivista en una escuela primaria con un modelo basado en la indagación.

REPORTE LABORAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

MARÍA DE LA LUZ ISLAS NAVA

DIRECTORA:
LIC. MARIA HORTENSIA GARCÍA VIGIL

REVISOR:
LIC. SALVADOR JOSÉ LUIS ÁVILA CALDERÓN

Ciudad Universitaria, CDMX **Abril, 2018**

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mi alma mater, la UNAM a quién debo mi formación y desarrollo profesional, a los colores azul y oro que llevo en mi corazón y en mi sangre.

A la facultad de Psicología por todas las oportunidades brindadas, por ser mi segunda casa y acogerme siempre que regreso a ella.

A la maestra Hortensia García, de quién he aprendido tanto y que con gran admiración y respeto agradezco su dirección, apoyo, paciencia, interés y esfuerzo para el logro de este documento.

A Pablo, mi compañero de vida y mi único amor, por su confianza, su apoyo y comprensión y por decidir luchar a mi lado, por estar en las malas y las peores situaciones, crecer y amar son nuestros verbos de vida.

A Luciana, que alegra todos mis días, por su paciencia en todas las ocasiones que me acompaño siempre sonriente, esperando que también sea un legado para ella.

A mi madre por ser incansablemente fuerte y enseñarme a superar las dificultades, por forjarme a ser una mujer responsable y preparada, por darme la vida misma.

A mi padre por contagiarme desde pequeña su amor a los libros, por formarme con sus palabras, por su sustento, apoyo y cariño incondicional.

A Adriana, mi hermanita, por su colaboración en la elaboración de este documento, gracias por ser una guerrera de la vida y siempre estar ahí.

A mi hermano por su infinito amor para mí, por su sonrisa, por ser mi inspiración y mi fortaleza, gracias a Dios por su vida.

A mi abuela Inés por enseñarme a tener fe, a creer en mí, por acompañarme a hacer mis tareas hasta altas horas de la noche y aconsejarme con su sabiduría, por presumirme como tu mayor orgullo, por tus cuidados cuando niña y tu amor materno hasta ahora.

Al maestro Sotero Camacho Moreno por ayudarme a crecer y acompañarme, por su oído incansable y sus palabras que llevo grabadas en mi vida, gracias por creer en mí, comparto la felicidad de este logro con usted.

A mis tíos, tías, primas y primos porque en todo mi camino me ayudan, hasta ahora persiste su cariño, se alegran con mis victorias y sufren con mis tristezas; mi familia, siempre están para perdonarme y festejar conmigo.

Índice

Resumen 1
Introducción 2
Antecedentes 3
Capítulo 1. Constructivismo y educación 11
Características y fundamentos teóricos 11
El diseño de la currícula 18
El docente como mediador 23
Capítulo 2. La indagación como modelo pedagógico 29
El modelo de indagación 29
La indagación en el aula 37
El aprendizaje y la enseñanza basada en conceptos 39
El aprendizaje colaborativo como estrategia constructivista 46
Prácticas docentes eficaces basadas en el Modelo de Indagación 50
Las Unidades de Indagación 54
Los programas de estudio de la SEP en contexto con la enseñanza de la indagación 56
Capítulo 3. Experiencia profesional constructivista basada en la indagación ... 60
Fase 1: Planeación 61
Fase 2: Conducción de la enseñanza 66
Fase 3: Evaluación 74
Participantes 81
Instrumentos 82
Análisis y evaluación 84
Discusión y conclusiones 93
Referencias 105
Anexos 110

RESUMEN

En este reporte de experiencia profesional se muestra la labor realizada como docente dentro de una escuela cuyo enfoque educativo es constructivista, describiendo el diseño, aplicación y evaluación de estrategias pedagógicas con un modelo de enseñanza basado en la indagación. Se documentan algunas aportaciones desde la psicología educativa que se pretende que sean útiles para todas las personas interesadas en la educación primaria y en el modelo basado en indagación.

Se muestran también diversas estrategias de indagación para niños de primaria, guiadas por planificaciones con diseños específicos. La idea del niño como principal promotor de su aprendizaje es la característica central de este documento, que también refleja parte del desarrollo profesional de la autora. En los capítulos posteriores se podrá leer con más detalle, la fundamentación teórica del constructivismo, el aprendizaje colaborativo y la indagación.

En el presente reporte laboral se describe el quehacer de un agente educativo, se brinda información del marco de referencia teórico basado en el constructivismo sociocultural de Vigostky, ya que es la principal teoría sobre la cual se sustenta el enfoque de la institución donde se realizó la presente practica educativa. Dicha intervención se realizó con niños de 1° de primaria cuyas edades oscilan entre los 7-8 años; y está basada en el uso del modelo de indagación estructurada, que caracteriza a las escuelas incorporadas a la Organización de Bachillerato Internacional (IBO) en su Programa de la Escuela Primaria (PEP).

Se encuentran en este documento evidencias de estrategias, aplicaciones y resultados que han demostrado satisfacer las demandas educativas de los alumnos en la medida en la que se interviene a través de la mediación para desarrollar sus competencias en esta edad escolar.

Palabras clave: educación primaria, constructivismo, indagación, estrategias.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el panorama educativo adoptó, desde las últimas reformas, un modelo pedagógico constructivista, se trata de un paradigma que brinda respuesta a muchas de las interrogantes que se han presentado en el área de la educación; que revolucionó las concepciones acerca de la forma en que los niños aprenden y por ende la forma en que se les debe enseñar (la práctica docente).

En el capítulo 1 se presenta una revisión de lo que implica el constructivismo, sus planteamientos fundamentales y la aplicación dentro del ámbito educativo. Brindando información del diseño del currículum desde este enfoque y el uso de herramientas como el aprendizaje colaborativo y la mediación docente en la construcción de conocimientos.

En el capítulo 2 se documentan las características, los beneficios y la forma en que la indagación es un modelo de corte constructivista, bajo el cual puede llevarse a cabo la enseñanza, identificando sus principales cualidades y la forma en que nos proporciona herramientas y estrategias para promover en los alumnos la construcción de conocimientos.

Por último, en el capítulo 3 se presentan algunas de las aplicaciones de la indagación dentro del aula, identificando prácticas docentes exitosas, con el objetivo de aportar a profesionales de la educación experiencias educativas basadas en este modelo.

ANTECEDENTES

El presente trabajo aborda un conjunto de actividades desarrolladas en la experiencia laboral dentro de la escuela “Ameyalli”, la cual se fundó en 1982. Esta institución ofrece diferentes niveles educativos que van desde jardín de niños, primaria, secundaria y bachillerato. Los primeros años de esta institución no fueron guiados bajo el enfoque constructivista, es más o menos hasta el 2005 cuando al incorporarse al IBO[1] (International Baccalaureate Organization) comienza su evolución hacia este modelo, que es el modelo educativo actual.

Es una escuela de carácter privado, ubicada en Calzada de las Águilas 1972, Colonia Axomiatla C.P. 1820, Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México.

La escuela atiende a niños de una población socioeconómica que podríamos describir como medio-alta. De acuerdo a la filosofía de la escuela, los grupos están conformados por máximo 15 niños.

La Escuela Ameyalli se define como una institución de calidad, promoviendo los siguientes aspectos:

• Atención y servicio: responder de manera cálida, positiva y respetuosa a las necesidades de los demás.

• Disciplina: cultura de esfuerzo, comportamientos (límites), formación de carácter, autocontrol, metodología de trabajo.

• Profesionalismo: desempeño honesto, calificado, responsable, capaz y buena disposición para aprender.

• Académico: autonomía, pensamiento crítico, motivación, responsabilidad, cooperación y autodidactismo.

Se constituye como un proyecto educativo flexible, en cuanto contempla a cada alumno como individuo, pero riguroso en la búsqueda de la excelencia y cuyos principios de operación son:

- Apoyo para que el alumno aprenda a aprender.
- Programas que reflejen el mundo real y sus cambios.
- Reconocimiento y apoyo de las necesidades individuales.

[1] Se utilizan los términos IB y IBO refiriéndose a las siglas de la Organización de Bachillerato Internacional.

- Promover continuamente que los padres y la comunidad se involucren en el proceso educativo.
- La enseñanza de pensamiento creativo y resolución de problemas, tanto en la toma de riesgos como en la toma de decisiones.

Dentro de su proyecto educativo y sus principios de operación Ameyalli busca promover continuamente que los padres y la comunidad se involucren en el proceso educativo. Dentro del marco de la SEP (Secretaria de Educación Pública) existen varios lineamientos en la Ley General de la Educación que corresponden a la sección I donde se describen los derechos y las obligaciones de los padres de familia, entre ellos encontramos:

Articulo 65

III.- Colaborar con las autoridades escolares para la superación de los educandos y en el mejoramiento de los establecimientos educativos;

Articulo 66

II.- Apoyar el proceso educativo de sus hijos o pupilos, y

III.- Colaborar con las instituciones educativas en las que estén inscritos sus hijos o pupilos, en las actividades que dichas instituciones realicen.

Estos derechos y obligaciones determinan los alcances de la participación social en la educación (específicamente los padres de familia) y nos brindan una idea a grosso modo de su participación dentro de la escuela.

La escuela tiene como prioridad dar a cada uno de los alumnos la atención y el seguimiento necesarios para que puedan crecer, desarrollarse y seguir aprendiendo en todos sus ámbitos: académico, personal, social, etcétera. Por lo que su departamento de psicopedagogía canaliza y da seguimiento a los niños que requieren de un apoyo adicional.

Dicha institución está incorporada a la Secretaria de Educación Pública en los niveles de educación básica y a la Universidad Nacional Autónoma de México en el nivel medio superior siguiendo planes y programas del Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México, por lo que los directivos y docentes se encuentran sujetos a los lineamientos establecidos por dichos organismos y deben cumplir con los programas, calendarios y normas correspondientes.

Los niveles educativos que se trabajan en el Programa de la Escuela Primaria (PEP; IBO Bachillerato Internacional) son los siguientes (IBO 2009):

Tabla 1. Programas de IB correspondientes a los grados escolares. (Elaboración propia)

IB (Bachillerato Internacional)			
PEP (Programa Educación Primaria)		PAI (Programa de Años Intermedios)	
Jardín de niños	Primaria	Secundaria	Bachillerato

El objetivo de todos los programas y todas las actividades académicas es promover en los alumnos el desarrollo de habilidades de pensamiento, la adquisición de hábitos de trabajo productivos y fomentar el sentido del respeto y la responsabilidad mediante la planeación y aplicación de estrategias de enseñanza que favorezcan el aprendizaje colaborativo en un contexto propicio. La educación que se imparte es laica, mixta y bilingüe.

Para ampliar y profundizar los programas oficiales, en esta institución se imparten asignaturas cocurriculares que tienen exactamente el mismo valor curricular que las asignaturas dispuestas por los organismos oficiales.

Es una responsabilidad para la escuela siempre generar un clima de respeto absoluto y no agresión, tanto hacia los compañeros de trabajo como hacia los alumnos y padres de familia. El profesor debe ser un modelo a seguir, promoviendo con su ejemplo los valores institucionales, así como mantener una actitud abierta al cambio, características que corresponden al perfil de la comunidad.

VISIÓN

El anhelo de la Escuela Ameyalli es formar personas cuyas habilidades cognitivas y afectivas dejen huellas transformadoras de un mundo cada vez más justo y armónico.

MISIÓN

La Escuela Ameyalli se distingue por ser una institución educativa bilingüe, mixta y laica que promueve la calidad académica, para formar:

- Alumnos con valores individuales, seres capaces de definir sus ideales, reflexivos y críticos, aptos para tomar decisiones, independientes, competentes para aprender a aprender, así como de autorregular sus conductas y ser promotores de cambio.
- Individuos con valores sociales comprometidos a responder a las necesidades del momento histórico en el que viven.
- Personas que adquieren valores científicos, desarrollan un pensamiento analítico y observan la realidad objetivamente.
- Hombres y mujeres que cultivan valores que les permiten vivir armónicamente con el medio ambiente y protegerlo con una visión holística del universo.

Esta educación se logra a través de un modelo de aprendizaje constructivista, ya que se creé firmemente en el potencial de autorrealización de cada estudiante, desarrollándole un pensamiento flexible, abierto, investigador y progresista.

Esta forma de enseñanza se lleva a cabo organizando grupos cooperativos de trabajo donde los alumnos aprenden a respetar tanto sus necesidades como las de los demás, así como incentivando entre todos la empatía, la asertividad y la negociación con el objeto de que sepan vivir y convivir tanto en las semejanzas como en las diferencias; en suma: fomentar habilidades que los lleven a socializar de manera adecuada.

Los valores institucionales de la Escuela Ameyalli (2005) son los fundamentos que rigen en gran medida el comportamiento y la forma de actuar en la comunidad por parte de cada uno de los que la integran.

Responsabilidad: Hacer lo que me corresponde en beneficio propio y de la comunidad, reconociendo y aceptando las consecuencias.

Respeto: Aceptar que las personas y el medio que me rodea son diferentes a mí, valorando esas diferencias y cuidando los derechos de cada uno.

Honestidad: Actuar y decir la verdad, respetando las pertenencias de los demás, sin engañar, aunque haya consecuencias desfavorables para uno mismo.

Perfil de la comunidad de aprendizaje:

Dentro de las expectativas del programa del IB se encuentra el fomentar y a largo plazo lograr en sus alumnos una mentalidad internacional (características que deben mostrar los alumnos de todos los colegios IB en diferentes partes del mundo), las bases para desarrollarla se consolidan en un perfil que permite ser la guía y el eje central de los valores y las acciones que apoyan y promueven los principios de la educación internacional, dicho perfil se espera que sea mostrado por toda la comunidad (entendiendo que incluye a todas las personas que laboran en todas las áreas o departamentos de la institución y a los alumnos).

Con el perfil de mentalidad internacional se busca reafirmar una identidad en el tipo de alumnos que se desean formar, se espera que compartan un conjunto de valores personales que muestren dichos atributos. A continuación se enlistan:

PERFIL DE LA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE DEL IB
Indagadores: Desarrollan su curiosidad natural. Adquieren las habilidades necesarias para indagar y realizar investigaciones, y demuestran autonomía en su aprendizaje. Disfrutan aprendiendo y mantienen esas ansias de aprender durante el resto de su vida.
Informados e instruidos: Exploran conceptos, ideas y cuestiones de importancia local y mundial y, al hacerlo, adquieren conocimientos y profundizan su comprensión de una amplia y equilibrada gama de disciplinas.
Pensadores: Aplican por iniciativa propia, sus habilidades intelectuales de manera crítica y creativa para reconocer y abordar problemas complejos, y para tomar decisiones razonadas y éticas.
Buenos comunicadores: Comprenden y expresan ideas e información con confianza y creatividad en diversas lenguas, lenguajes y formas de comunicación. Están bien dispuestos a colaborar con otros y lo hacen de forma eficaz.
Íntegros: Actúan con integridad y honradez, poseen un profundo sentido de equidad, justicia y el respeto por la dignidad de las personas, los grupos y las comunidades. Asumen la responsabilidad de sus propios actos y las consecuencias derivadas de ellos,
De mentalidad abierta: Entienden y aprecian su propia cultura e historia personal, y están abiertos a las perspectivas, valores y tradiciones de otras personas y comunidades. Están habituados a buscar y considerar distintos puntos de vista y dispuestos a aprender de la experiencia.
Solidarios: Muestran empatía, sensibilidad y respeto por las necesidades y sentimientos de los demás y actúan con el propósito de influir positivamente en la vida de las personas y el medio ambiente.

Audaces: Abordan situaciones desconocidas e inciertas con sensatez y determinación y su espíritu independiente les permite explorar nuevos roles, ideas y estratégias. Defienden aquello en lo que creen con elocuencia y valor.
Equilibrados: Entienden la importancia del equilibrio físico, mental y emocional para lograr el bienestar personal propio y el de los demás.
Reflexivos: Evalúan detenidamente su propio aprendizaje y experiencias. Son capaces de reconocer y comprender sus cualidades y limitaciones para, de este modo, contribuir a su aprendizaje y desarrollo personal.

Figura1. Perfil de la comunidad de aprendizaje del IB (IBO, 2009).

La escuela Ameyalli (Escuela Ameyalli, 2005) forma parte de los colegios IB (International Baccalaureate Organization), autorizado desde el 2005 para el Programa de la Escuela Primaria (PEP) y en 2006 autorizado el Programa de los Años Intermedios (PAI). Cabe aclarar que dicha organización se fundó inicialmente en los programas de “diploma” en el nivel bachillerato, por lo que su nombre quedó asignado de esta forma; en años posteriores esta organización establece el Programa de la Escuela Primaria (PEP) y el programa de años intermedios (PAI), aunque queda registrado desde su primer programa como “Bachillerato Internacional, IB”.

El IBO proporciona en su página web (IBO, 2005) diversos recursos a los Colegios del Mundo del IB, desde oportunidades de desarrollo profesional hasta el Centro pedagógico en línea (CPEL por sus siglas en inglés) de la organización, que está a disposición de los educadores del IB (IBO, 2009).

Organización ejecutiva de la escuela

La siguiente figura ilustra la organización de la escuela Ameyalli.

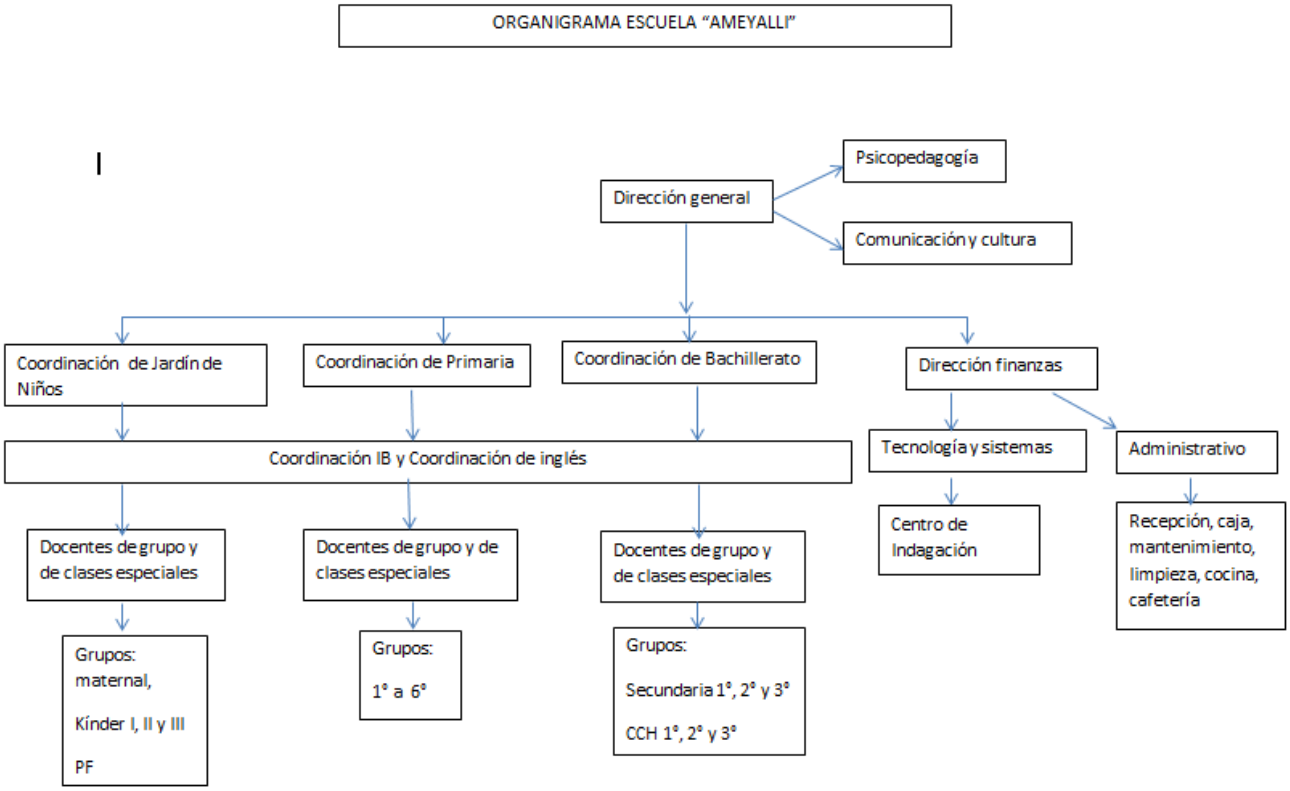


Figura 2. Organigrama de la Escuela Ameyalli (Elaboración propia).

Los programas del IBO (International Baccalaureate Organization)

En su conjunto, son un continuo de programas de educación internacional:

- Programa de la Escuela Primaria (PEP), establecido en 1997.
- Programa de los Años intermedios (PAI), establecido en 1994.
- Programa del Diploma, establecido en 1969.

Tabla 2. Síntesis de los elementos esenciales del PEP

Características	• El Programa de la Escuela Primaria (PEP) del Bachillerato Internacional® (IB) es un programa destinado a alumnos de 3 a 12 años, abarca los periodos de jardín de niños y primaria donde los estimulan a destacarse en los estudios y a que alcancen sus metas personales y académicas. • Prepara a los alumnos para que sean activos, solidarios y adopten una actitud de aprendizaje durante toda su vida. • Se centra en el desarrollo integral del niño y de su capacidad de indagación y descubrimiento, dentro y fuera del aula.
Organización	• El Programa de la Escuela Primaria (PEP) está dividido en seis unidades de indagación, cada una de ellas corresponde a un tema transdisciplinario y son los conceptos clave (aprendizaje y enseñanza basados en conceptos) quienes rigen la dirección de las unidades. • El programa incorpora en el currículo cuestiones locales y globales, el cual exige que los alumnos aborden seis temas transdisciplinarios relacionados y examinen los vínculos entre estos.
Filosofía	• El Programa de la Escuela Primaria (PEP) describe como objetivo general del IB promover y desarrollar programas de educación internacional, que tengan como meta la formación de alumnos solidarios, informados y ávidos de conocimientos, capaces de crear un mundo mejor, respetuoso y civilizado, con una actitud de aprendizaje constante. • Promueve el desarrollo de habilidades de aprendizaje independiente, lo que alienta a todos los alumnos a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia, basada en la información tomada del (IBO, 2009).

Capítulo 1. Constructivismo y educación

En este capítulo se presentan las características y fundamentos teóricos del constructivismo, resaltando la idea del alumno como constructor de sus conocimientos y posicionándolo en el centro de su aprendizaje.

Actualmente el contexto de la educación y las reformas educativas surgidas en las últimas décadas, implantadas por la Secretaria de Educación Pública, que se aplican a escuelas tanto públicas como particulares, mencionan que todo acto educativo debe planificarse con base en competencias, que implican un proceso de adquisición de saberes, habilidades, actitudes y valores. La Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) tiene como elemento central la articulación de la Educación Básica, la cual determina un trayecto formativo congruente con las características, los fines y los propósitos de la educación y el sistema educativo nacional, cuyos planes y programas actualmente están determinados por competencias y la articulación está centrada en el logro educativo (SEP, 2011)

En este marco la psicología de la educación ha logrado hacer aportaciones importantes e innovadoras acerca de la concepción del acto educativo y los factores que inciden en él, más adelante se mencionaran algunas de ellas. En este panorama, el enfoque constructivista ha brindado las bases para el desarrollo de aplicaciones dentro del aula (Hernández 2006).

Desde este planteamiento, hay una condición de interacción mutua entre el individuo y el entorno, el cual hace que el desarrollo se potencialice y donde el aprendizaje aporta las condiciones propicias para éste; considera que el alumno no es sólo un receptor pasivo de toda la información o conocimientos que se le brinden, por lo que reconoce la importancia de la relación del proceso de enseñanza-aprendizaje y resalta la mediación[2] dentro de los contextos de colaboración en el aula; por último, concibe de una forma particular al docente y su participación en el proceso educativo, incluso propone el replanteamiento de algunos de los currículos educativos (Díaz y Hernández, 2002).

[2] Mediación o mediación semiótica es entendida como la intervención de los adultos en el aprendizaje de los niños a través de una actividad de transformación reciproca a través del lenguaje, utilizando significados culturalmente definidos.

Ahora bien, no todo lo que pueda mostrar un niño o evidenciar conductualmente ─como la respuesta escrita en un papel a un problema matemático─ es lo único que podemos saber de su aprendizaje, ya que sólo hace referencia a una de las esferas de desarrollo del niño, ante lo que Vygotsky postula que el hombre está determinado también por la cultura y la sociedad en la que vive y su inteligencia es al mismo tiempo un producto de este intercambio, es decir, el aprendizaje es una construcción social y el niño aprende en la interacción con otros; todos los procesos psicológicos de orden superior se asimilan inicialmente en un contexto social, en sus estudios argumenta que el lenguaje, por ejemplo, es un proceso de este tipo y que hay contextos de socialización determinantes en los que se adquieren, específicamente, la escuela (Carretero, 2000).

Retomando el panorama de la educación en México podemos decir que hasta el momento el potencial de estos planteamientos y sus implicaciones en la educación han sido plasmados al menos en la educación básica, pues algunos de los fundamentos de los documentos oficiales de este nivel escolar hacen referencia a sus ideas, por ejemplo, dentro del capítulo “Características infantiles y procesos de aprendizaje” del Programa de Educación Preescolar, encontramos: “las niñas y los niños llegan a la escuela con conocimientos y capacidades que son la base para continuar aprendiendo” y “las niñas y los niños aprenden en interacción con sus pares” (SEP 2011 p.20). Éste último podemos ampliarlo con el concepto “Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)”, que Vigostky (1979) define así: “…no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz…”. A lo largo de su carrera y sus múltiples estudios Vigostky logró concluir que en la interacción entre iguales se logran identificar dos situaciones: por un lado, las actividades conjuntas-colaborativas (de coconstrucción) que se planifican en tareas a desarrollar con participantes con competencias cognitivas similares, y por otro, las actividades que se desarrollan intencionalmente entre miembros que saben más y otros que saben menos Tudge y Rogoff (1995) en Hernández (2016) pág. 232).

Así mismo, algunas de sus investigaciones demuestran que dichas interacciones producen resultados o avances cognitivos significativos en los alumnos menos capacitados, pero también en los más capacitados (Hernández Rojas, 1998). Todas estas características se retoman en el Plan de Estudios para la Educación Básica en los principios pedagógicos que lo sustentan. (SEP, 2011 pág. 26-29).

Dentro de este mismo contexto socioconstructivista se otorga al docente y sus habilidades y estrategias para la conducción del grupo, una importancia relevante, así como al diseño y la aplicación de sus conocimientos pedagógicos para su función (que más adelante se señalara con detalle); el maestro es responsable de saber el grado de dominio de cada uno de sus alumnos en conocimientos y habilidades, formular deliberadamente situaciones didácticas con fines específicos y aprovechar cada momento como una oportunidad de aprendizaje, usando diversas estrategias.

Al mencionar las bases para el trabajo en la educación básica también hacemos referencia a otro de los principios fundamentales para la delimitación del constructivismo desde una perspectiva más general. Sucede que frecuentemente dentro del aula los maestros buscan la forma de explicar, por ejemplo, un fenómeno natural, y en dicha explicación se encuentran con algunos alumnos que ya tienen información al respecto y con algunos otros que no cuentan con ella; este principio fundamental dice que todos los niños cuentan ya con conocimientos previos (Ausubel, 1983) y que sobre ellos es que los maestros deben diseñar los nuevos conocimientos y los alcances que estos tengan (Dewey, citado en Ariza, 2014 pág. 24), de modo que el aprendizaje tendrá que contar con una cualidad principal: ser significativo, lo que dará sentido a su nuevo aprendizaje (Díaz y Hernández, 2002), aunque este planteamiento tiende más hacia el corte cognitivo se retoma en este documento dadas sus implicaciones educativas en esta práctica. Actualmente se desaprueba la idea de la aislada repetición mecánica de un contenido, que se limite a ser la herramienta pedagógica principal; por el contrario, para el enfoque constructivista es relevante la importancia del proceso y no tanto del producto, cuando los maestros están centrados en el proceso tienen una idea muy clara de los alcances que los alumnos van teniendo y las dificultades que pueden llegar a presentar, Wiggins, G. P., & McTighe, J. (2005).

Dentro de este paradigma se ha dado una importancia relevante al uso de las habilidades básicas o esenciales para el aprendizaje, es decir, de los procesos o funciones psicológicas básicos para poder producir funciones psicológicas superiores. Para el constructivismo sociocultural este proceso está determinado por el paso y la participación del aprendiz en los contextos escolares donde ocurre dicha transición, de los conceptos "espontáneos" (Vigostky 1979, citado en Hernández Rojas, 2006), que son el cimiento de los procesos superiores, hacia los llamados conceptos "científicos". Los primeros, de orden elemental, están formados sobre los aspectos perceptivos y funcionales que el niño va desarrollando con base en las experiencias cotidianas y que dan la pauta para el desarrollo de los conceptos científicos, que se agrupan y organizan en sistemas complejos y que establecen relaciones lógicas y coherentes (Hernández, 1998).
En este sentido el maestro organiza las experiencias, y sobre todo en su rol de mediador[3], dirige intencionalmente las ideas de los alumnos para comprender conceptos abstractos, establecer relaciones entre ellos, desarrollar un pensamiento conceptual y así pasar a la acción, a la aplicación de los conocimientos adquiridos de manera eficaz y coherente (Bachillerato Internacional, fundamentos 2009) siendo la mediación la vía principal.

Por lo anterior, el modelo educativo del PEP (Programa de la Escuela Primaria del IB) se basa en las ideas del constructivismo sociocultural, una particular forma de concebir el aprendizaje de los niños y la forma en que se les enseña. A lo largo de la búsqueda de significado entre la relación de la vida diaria y el mundo que nos rodea, los niños recorren continuamente un ciclo de construcción de su conocimiento. Para poder realizar este recorrido, parten de un conocimiento previo que está determinado por su culturización, sus convicciones y su experiencia, en esta relación de los conocimientos previos y la adquisición de los nuevos ocurre la construcción de significado. Esta idea fue bastante estudiada por Vigostky, Piaget y Dewey (Bachillerato Internacional, 2009). En esta construcción tenemos que dotar a los alumnos de experiencias que les den la oportunidad de: comprobar y revisar sus modelos, establecer relaciones entre sus percepciones anteriores y actuales y construir su propio significado (Bachillerato Internacional, 2009). Con

[3] Cfr. la nota anterior

esta intención el IB (Bachillerato Internacional) reconoce que el aprendizaje es un acto social de comunicación y colaboración, y es a través de la indagación estructurada que propone la ejecución de dichos actos, por lo que puede realizarse de forma individual, en parejas y grupal.

Hasta este momento se ha brindado información que fundamenta la comprensión del constructivismo y en capítulos posteriores hablaremos de la indagación y del papel del docente; por ejemplo, hasta hace algunas décadas atrás los docentes, maestros o guías de la educación consideraban, tenían planeado y ejecutaban una práctica educativa basada en la concepción de que el estudiante o aprendiz era un simple espectador pasivo que podía asimilar y aprender los nuevos conocimientos, donde el aula sólo era un lugar y no un contexto propicio que colaboraba a dicha práctica, incluso los modelos educativos estaban basados también en este principio. Pero como ya se ha mencionado antes, el marco del constructivismo tuvo aportaciones y con base en las investigaciones que se han realizado hoy podemos asegurar que los alumnos aprenden de una forma colaborativa, en un contexto social y cultural, por ende, en interacción con otros en la construcción de su propio conocimiento Hernández, (1998).

Si se coloca al niño como un aprendiz que está inmerso en estos contextos, específicamente el escolar, se debe brindar la posibilidad de que participe en experiencias de aprendizaje directas e inmediatas, que tenga la posibilidad de manipular, explorar, interrogar y que pueda a su vez ser un disparador de su atención y su reflexión, que se ubiquen cercano a él, que generen un conocimiento que le ayude a encontrar sentido a su mundo y que no sea abstracto o en un nivel muy elevado para sus habilidades de pensamiento, que fomente su deseo de plantearse preguntas y exigirse respuestas; nos referimos más ampliamente a los procesos relacionados con los aspectos sociales y culturales de una comunidad de la que forma parte, al papel que juega la interacción, que tendrá una importancia fundamental para el desarrollo psicológico en todos sus aspectos. Actividades planeadas con detalle y cuidadosamente desarrolladas y ejecutadas (que podemos ver plasmadas en el planificador) donde se han considerado los conceptos clave a trabajar, las habilidades y las actitudes que deben mostrar los alumnos, permiten evidenciar esta interacción, la apropiación de conocimientos,

las conexiones que se generen con el aprendizaje nuevo y el nivel de comprensión que se ha logrado (Bachillerato Internacional, 2009).

Ahora bien, cuando se piensa en esta concepción del aprendizaje por la que se construyen conocimientos hay que tener en claro varios aspectos: uno de ellos y tal vez sea el más importante es la concepción del maestro como mediador en dicho proceso, como un “agente cultural” (Hernández Rojas, 2006), debe conocer las características de sus alumnos, pues no podría diseñar ninguna experiencia que logre involucrarlos, ni promover zonas de construcción y mucho menos que sea significativa.

Debemos recordar que el ser humano se desarrolla paulatinamente y emergen nuevas habilidades y aptitudes, cada persona ─debido a las diferencias individuales─ mostrará estas secuencias de desarrollo en tiempos diferentes, estas características deben ser del conocimiento del docente ya que será él, quien diseña estrategias siguiendo la idea de mediar y apoyar a cada uno de sus alumnos en su proceso constructivo (Papalia, 1997).

Para ejemplificar, en la siguiente tabla se mencionarán ahora algunas de las características que podemos observar de la práctica docente con enfoque socioconstructivista, utilizando herramientas para la indagación (Guzmán y Andrade, 2014).

Tabla 3. Comparación de la enseñanza en los modelos de contenidos e indagación. Elaboración propia.

Modelo de enseñanza centrado únicamente en el contenido	Modelo de enseñanza a través de la indagación
El libro de texto es un recurso dominante (en ocasiones puede llegar a ser el único recurso); el profesor está a cargo en todo momento.	Las preguntas alrededor de un contenido significativo dan forma a la indagación; las preguntas del profesor proveen el marco para la indagación del estudiante, estimulan su curiosidad y al mismo tiempo delimitan sus alcances.
Enfocados en: memorizar datos específicos, contenidos, escuchar lecturas, lecturas de libros guías para buscar las respuestas "correctas" a las discusiones; de tal forma que sus aprendizajes se limiten a estas actividades y dan como resultado el olvido y poco uso de sus conocimientos en la vida cotidiana.	Enfocados en: juntos estudiantes y maestros asignan tiempos determinados para las preguntas que servirán de base a la investigación; recolectan recursos, comparten observaciones, colaboran en el diseño de actividades que apoyarán la indagación, creando sus propios espacios para la exploración; usan literatura diversa, los libros y los textos son recursos, teniendo tiempo para contar sus experiencias, preguntarse, desarrollar herramientas que les permitan manejar sus hallazgos; usar preguntas como criterio para juzgar el proceso de aprendizaje, en escenarios significativos.
Cuando los estudiantes investigan: copian información de enciclopedias o presentaciones; ocasionalmente se limitan a recursos que el mismo maestro proporciona sin que los alumnos desarrollen habilidades de búsqueda y selección de información.	Cuando los estudiantes investigan: se permiten buscar conexiones, se enfocan por medio de preguntas; se reconoce que el conocimiento es algo más que una respuesta a preguntas previas que regularmente fueron planteadas por ellos mismos.
Enfatizan en: cubrir conocimientos aislados y superficiales de un tópico interesante. Bajo la constante presión de cubrir un libro de texto o un programa oficial cabalmente no se brinda la oportunidad de profundizar en un concepto específico.	Enfatizan en: trabajar en actividades significativas cuidadosamente seleccionadas; los profesores diseñan tareas de evaluación para conducir las preguntas; usan una variedad de sistemas simbólicos para comunicar las comprensiones y reflexiones. Diseñan experiencias de aprendizaje completas que brinden la profundidad necesaria y alcanzable para los alumnos.
Los datos y la información son preponderantes y llegan a ser el foco de un aprendizaje y no se toma como parte del proceso de aprendizaje.	La indagación es vista como una comprensión de que el aprendiz puede formular nuevas preguntas para crear nuevas teorías.
Al final, los estudiantes saben que se puede repetir ese tópico durante el ciclo escolar o en otro grado. Debido a que varios tópicos se retoman en varios grados escolares, tanto alumnos como maestros sólo dan una revisión rápida pues confían en que lo van a volver a retomar.	Al final los estudiantes ven que regresar a la indagación es una posibilidad de profundizar su comprensión y conocimiento. Pudiendo regresar a su indagación incluso de forma autónoma y auto dirigida.

Fuente: adaptado de Guzmán y Andrade (2014)

El diseño del currículum

Uno de los momentos más importantes que enfrentan los docentes es diseñar el currículo escrito[4], (actividad que dentro de la Escuela Ameyalli ésta a cargo de los docentes) y con él, las experiencias de aprendizaje y secuencias didácticas que han de lograr propósitos específicos. También se diseñan las evaluaciones iniciales, formativas y por ende las sumativas, evaluaciones con diversos fines y algunas muy específicas, pero sea cual sea el objetivo, lo principal es que nunca se debe olvidar a quién o a quiénes va dirigido dicho diseño. La efectividad de este se verá reflejada en el logro o adquisición de los aprendizajes esperados (IBO, 2009).

Al diseñar las actividades educativas, el docente usa guías o estándares pues no se puede pensar en un docente que enseñe de forma aleatoria y por gusto los temas que se le ocurran. Tiene ante todo una meta establecida por niveles desde nacionales hasta particulares o de cada escuela (concreción curricular), junto con los estándares debe considerar algunas características importantes de su grupo, los intereses, su nivel de conocimientos, su etapa de desarrollo, etcétera.

En este reporte de práctica educativa se piensa que el currículo y algunos otros documentos de los cuales los docentes hacen uso continuamente, son “documentos vivos”. Esto se menciona con la finalidad de que se comprenda que no es un simple requisito, no es un papel donde se plasman todas estas ideas (currículum escrito) y se queden ahí de forma estática, por el contrario, son documentos que se van modificando conforme pasa el proceso de enseñanza aprendizaje tanto de una unidad como de un ciclo escolar, o bien, en el trabajo de una semana (IBO, 2009). Cabe aclarar que todo el contenido del currículum fue diseñado y aplicado por la autora del presente documento.

De aquí nace la naturaleza del “diseño hacia atrás” o “diseño invertido”, su característica principal es empezar por el final, es decir, saber y plantear cuáles serán nuestros resultados deseados, nuestros estándares o metas y posteriormente diseñar todo lo demás en función de dotar a los alumnos de

[4] Entendiendo por “curriculum escrito” la manera eficaz de llevar a cabo una teoría y ponerla en práctica, este corresponde a la identificación de lo que es importante saber.

herramientas y medios para alcanzar nuestro fin (Wiggins & McTighe 2005). Las etapas iniciales del ciclo del modelo de indagación podemos articularlas con esta característica, ya que el objetivo principal de estas etapas es, por ejemplo encontrar y determinar preguntas para la indagación y de ahí es que se diseñará todas las experiencias que nos conduzcan a este fin, es decir, a dar respuesta a las preguntas formuladas.

Reflexionando, se puede llegar a pensar que esta forma de diseño es algo que comúnmente no se ejecuta así, por eso se ha dedicado este espacio para hacer aclaraciones al respecto.

El diseño tiene un propósito bien definido desde el momento inicial ya que es evaluado continuamente durante el proceso y no sólo al final (otra de sus características). En este sentido, la evaluación también está formulada desde el momento del diseño y tendrá que adecuarse a las características de la planeación, es decir, no podríamos evaluar algún contenido que no se haya trabajado y sí debemos evaluar la magnitud del aprendizaje de los contenidos que se trabajaron; para poder planificar experiencias de aprendizaje en este diseño es necesario pasar por algunas etapas, cada una tiene características específicas (Wiggins & McTighe 2005).

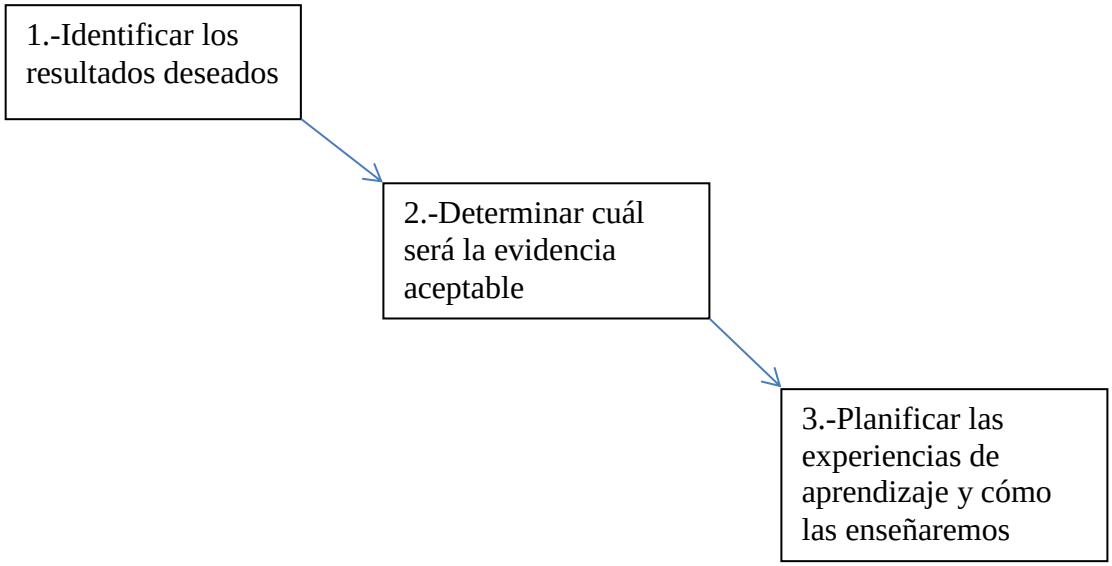


Figura 3. Etapas del diseño invertido (Wiggins, G. P., & McTighe, J., 2005).

Etapa 1: En el trabajo frente a grupo las primeras preguntas que surgen son: ¿Cuál es el estándar de conocimiento y comprensión que los niños deben

evidenciar?, ¿Qué deberían poder hacer en este ciclo escolar?, considerando sus características, ¿Cuáles son los aprendizajes que deben perdurar? En esta etapa inicial se analizan los contenidos, los objetivos y las expectativas de logro, traducidos en competencias, indicadores y aspectos (Wiggins & McTighe 2005).

El docente debe contar con la habilidad de priorizar y tener claridad en lo que debe jerarquizar. Recordemos que el enfoque educativo nacional es por competencias, y por tanto, el docente debe priorizar cuáles son los conocimientos, conceptos, habilidades, actitudes y acciones que debe trabajar en primera instancia.

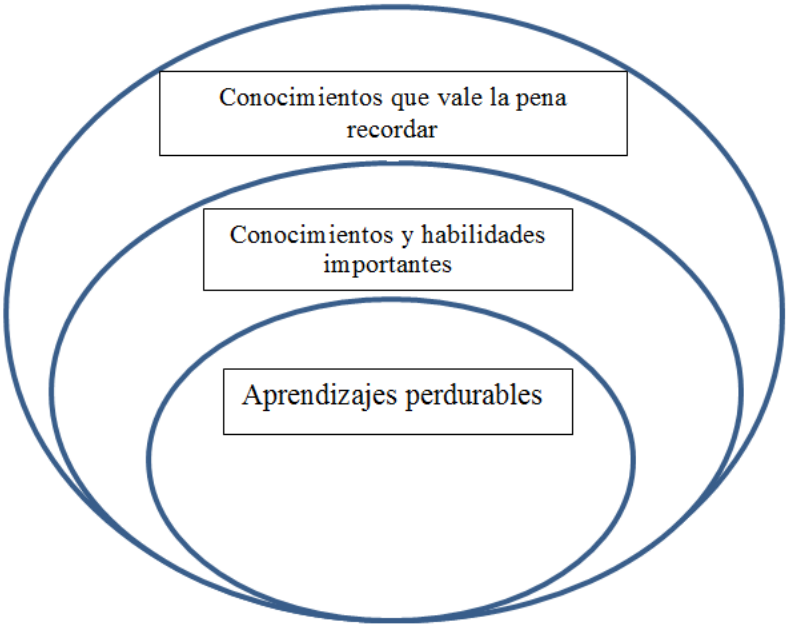


Figura 4. Esquema de anillos que representa la selección más depurada de contenidos que apoya la definición de los aprendizajes perdurables, de afuera hacia dentro (Wiggins, G. P., & McTighe, J., 2005).

En este diseño que Wiggins & McTighe 2005 llaman “diseño invertido”, se espera que al final de un periodo de tiempo los alumnos logren dominar estas competencias. En este sentido y recordando el modelo del aprendizaje basado en conceptos, se pretende que los alumnos logren aprendizajes perdurables, esto significa que va más allá de sólo una habilidad o un contenido específico, que se pueda aplicar en su vida diaria y en varias disciplinas; este tipo de aprendizajes que están basados en grandes ideas o generalizaciones, son los ejes centrales del

currículo escrito y, más específicamente, del planificador de la unidad de indagación. Los mismos autores argumentan:

> *¿Por qué decimos que los diseños curriculares más efectivos van hacia atrás? Lo hacemos porque muchos maestros empiezan por un libro de texto, clases favoritas y actividades que siempre les han dado resultado en vez de usar esas herramientas para alcanzar un objetivo o estándar. Nosotros apoyamos lo opuesto: uno empieza por el final –determinar los resultados deseados- y luego diseñar las actividades de acuerdo a lo que los alumnos puedan hacer y de acuerdo a qué debemos enseñarles para que tenga las herramientas para hacerlo. (pág. 2)*

Por ejemplo: dentro de la Unidad de indagación "Quiénes somos", los niños de primer año trabajaron con la idea central "Los derechos de los niños favorecen su bienestar", se construyó el concepto de "bienestar" para que lograrán encontrar sentido y llegaran a una idea general de algunas implicaciones del término a lo largo de esta unidad.

Al hacer que los alumnos trabajen con una disciplina, al brindar experiencias de aprendizaje cuando investigan, cuando juegan a roles reales de la vida diaria, leen un artículo y lo debaten, ven una película y tienen una crítica acerca de lo que pasa, nuestros alumnos pasan de ser personajes inactivos y pasivos a transformadores de su realidad y constructores de su aprendizaje. En el periodo de este trabajo se observan las dificultades que van teniendo los alumnos para comprender dicho concepto y se hacen las adecuaciones pertinentes (evaluación formativa), de tal forma que al final de la unidad y a manera de evaluación sumativa esperamos que muestren una evidencia y cierto grado de comprensión del concepto "bienestar" (en este caso) en situaciones cotidianas, por eso se sustenta decir que el diseño invertido es un medio y no un fin.

Dentro de este diseño, la profundidad con la que se estudien los temas estará determinada por lo que se decida investigar y esclarecer, con base en aquellos contenidos que sean los cimientos de un aprendizaje perdurable.

Etapa 2: Determinar la evidencia aceptable

Las siguientes preguntas a contestar son: ¿Cómo saber si los alumnos han alcanzado las expectativas de logro?, ¿En qué medida?, ¿Qué aceptaremos como evidencia de este aprendizaje? (Wiggins & McTighe 2005).

Esta etapa refiere a la necesidad de tener un conjunto de evidencias necesarias que documenten y comprueben que el objetivo propuesto ha sido alcanzado, usando una variedad de métodos de evaluación desde las más informales, hasta trabajos abiertos, proyectos, etc. (Wiggins & McTighe 2005).

Dado que este trabajo plantea el uso de la evaluación constante, es fundamental rescatar la idea de la evaluación como un conjunto de estas evidencias a lo largo de un período y no como una situación única o una prueba final; puede incluir todo tipo de formas de evaluación siempre realizadas durante el transcurso de la unidad. (Wiggins & McTighe 2005).

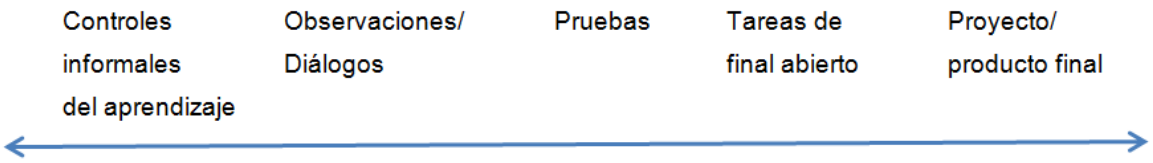


Figura 5. Continuo de métodos de evaluación (Wiggins, G. P., & McTighe, J., 2005).

Etapa 3: La planificación de experiencias para la enseñanza y el aprendizaje.

Como se mencionó, se parte de la idea de que la enseñanza es un medio para llegar a un fin, por lo que el docente empieza a planificar sus actividades y recursos después de haber identificado los objetivos y la evaluación a implementar. (Wiggins, G. P., & McTighe, J., 2005).

El docente como mediador

Dado que para el socioconstructivismo los alumnos no son personas pasivas que únicamente se limiten a recibir, captar y almacenar información, también se tiene una particular concepción del maestro. Esta corriente postula que en el aprendizaje es necesario que los adultos sean un apoyo que estimulen y guíen las experiencias y los descubrimientos de los aprendices, que sean también un modelo para ellos, diseñadores expertos centrados en objetivos específicos de trabajo, como lo revisamos con anterioridad (IBO, 2009).

Desde los fundamentos teóricos y metodológicos del enfoque socioconstructivista se retoma, una más de las ideas de aplicación en el aula: la propuesta de que las funciones mentales superiores, y en gran medida la acción humana, están mediadas por herramientas sociales como el lenguaje; el funcionamiento psicológico está centrado en la construcción de significado que le atribuimos a los objetos, palabras y acciones de los demás, a partir de la actividad e interacción con nuestro contexto. Este proceso es el resultado de las relaciones con los llamados “agentes sociales”, por ejemplo, la intervención de los adultos en la educación de los niños a través de la actividad mediada, más específicamente, el ambiente escolar. En la formación de las funciones mentales superiores, tienen una relevante importancia los llamados “signos” (pensamiento, comunicación), ya que gracias a ellos se lleva a cabo el proceso de interiorización (apropiación) de cierta clase de instrumentos (también llamadas herramientas) que han permitido al hombre transformar y relacionarse con su entorno social, los signos apoyan la mediación entre el individuo y su entorno (Hernández, 1998)

En relación con lo anterior, Vygotsky refiere:

> La creación y utilización de signos como método auxiliar para resolver un problema psicológico determinado (recordar, comparar algo, relatar cosas, elegir, etc.) es un proceso análogo a la creación y utilización de instrumentos en lo que al aspecto psicológico se refiere. El signo actúa como un instrumento de actividad psicológica, al igual que una herramienta lo hace en el trabajo (Vygotsky, 1979, p. 88).

La mediación semiótica tiene una relevante importancia para el desarrollo de dichos procesos, llega, incluso, a incidir en la propia concepción sobre la

naturaleza del desarrollo: los saltos cualitativos del desarrollo psicológico están asociados a la aparición de nuevas formas de mediación, bien a través del uso de nuevos signos, o a través del uso de signos más avanzados. Ahora bien, dentro de esta construcción, los signos son el resultado de un proceso de negociación; el individuo llega a apropiarse, mediante la interiorización, de tal forma que todas las acciones son transformadas por la mediación. (Cubero y Santamaría, 1992)

Estos procesos no tienen lugar en el vacío sino que se generan en contextos sociales y comunicativos que han sido conceptualizados como espacios intersubjetivos (Bruner, 1991; 1995), en donde se generan las conversaciones y otras interacciones que propician la transición de un funcionamiento interpsicológico a un funcionamiento intrapsicológico (Wertsch, 1985).

La capacitación y el aprendizaje continuo del docente en su papel de mediador es uno de los objetivos que las instituciones o centros educativos actualmente deben considerar ya que colaboraría al éxito de sus estudiantes. Específicamente, en los últimos años, esta capacitación ha estado dirigida a ajustar el apoyo pedagógico que se requiere para cada alumno. Díaz Barriga y Hernández (2002) definen este proceso como “cambio regulado en la cantidad y cualificación de los apoyos o soportes que el tutor brinda al aprendiz”. Hay una amplia gama de estos apoyos, pueden ser desde intervenciones personales (motivacionales, emocionales, afectivas), como apoyos en los procesos de atención, memoria, concentración, inducción de estrategias específicas del manejo de información.

En la actualidad, las tendencias educativas buscan “revitalizar las propuestas pedagógicas que sitúan la actividad autoestructurante del alumno, es decir, la actividad autoiniciada, sobre todo autodirigida, el punto de partida necesario para un verdadero aprendizaje”. Para realizar esta tarea partimos de la idea de que la construcción “autoestructurante” requiere enfocar la atención en los procesos de interacción entre el docente y el alumno. Por citar algunos ejemplos, el docente requiere conocer los procesos educativos a fin de aplicar de forma eficiente aquellas acciones relevantes, útiles y significativas. Recordemos que este proceso transcurre en la medida en que el maestro y el alumno logran evidenciar la importancia de su interacción (Coll, 1990).

Hablando de esta construcción, desde la perspectiva del docente, surgen varios cuestionamientos importantes (Rocha, 2012):

- ¿Cuáles son las acciones y competencias que debe desarrollar un docente mediador?
- ¿Qué implicaciones tiene ser un mediador?
- ¿Cómo debe hacerlo?
- ¿Qué requiere para llevar esta función a cabo?
- ¿Cómo debe ser la interacción maestro-alumno en este proceso mediador?
- ¿Cuál es la importancia de la mediación docente?, entre otros.

Para fines de este documento es necesario esclarecer algunas de las respuestas a las interrogantes anteriores, en términos de interacciones, acompañamiento y andamiaje. La concepción del maestro en este enfoque es entendida como un "agente cultural". El docente es quien dirige en gran medida el contexto, permitiendo que las interacciones entre iguales y con el adulto (o experto) sean nutritivas y positivas, aunque también es un participante su relación es asimétrica. En las interacciones con el niño tiene la función principal de ser un modelo de procesos y habilidades, que conoce el uso funcional de los instrumentos culturales y a su vez tener la oportunidad para saber el proceso en el que se encuentran o atraviesan sus alumnos, sus intervenciones son las necesarias para la mediación dentro del grupo. Su tarea será hacer que pasen de su zona de desarrollo próximo y empiecen a pisar su zona de desarrollo potencial, para generar un conocimiento nuevo, promoviendo el desarrollo de funciones psicológicas superiores (Rocha, 2012).

El propósito de que el docente planee y organice las actividades de acuerdo a un objetivo específico, brindando las herramientas y las experiencias clave a cada uno de sus alumnos, es que ellos dominen y tomen el control de su aprendizaje conscientemente. El enfoque de la enseñanza como el proceso de la ayuda ajustada (autoestructurante) debe tener como rasgo principal la delimitación de dicho ajuste, la cual también será una de sus características, es decir, este rasgo se traduce a una enseñanza eficaz debido a su nivel de ajuste y a su vinculación a

éste proceso de construcción. Después de considerar los conocimientos previos de los alumnos, el siguiente paso será provocar retos o desafíos que logren cuestionarlos y asegurarse de que se encaminan hacia la comprensión de los objetivos educativos. Dentro de la intervención educativa se debe trabajar con aquello que los alumnos no conocen o no dominan lo suficiente, y colocarlos en situaciones de aprendizaje que los orillen a la comprensión, pero esta experiencia deberá ir acompañada con los apoyos y soportes de todo tipo para que así los alumnos logren superar lo que se les exige. En este mismo sentido, los retos no son aquellos que los alumnos puedan resolver por sí mismos, por el contrario, se trata de la combinación de sus posibilidades y los apoyos que recibe del maestro que van desde la intervención en grupo completo hasta la intervención uno a uno con los alumnos. Se enlistan a continuación algunas de las ayudas ajustadas que pueden ofrecer los maestros (Coll, et al. 1997):

- Determinar la duración de una sesión o clase.
- Elegir el espacio.
- Seleccionar la disposición del mobiliario.
- Decidir qué tipo de materiales consultar.
- Establecer actividades en pequeños grupos o con el grupo completo.
- Presentar un contenido en un momento u otro del ciclo escolar.
- Estructurar de una forma u otra la explicación o exposición.
- Posibilitar o no determinadas formas de participación de los alumnos.
- Permitir que cuestionen o no elementos de su interés.
- Ofrecer determinados modelos de actuación.
- Formular indicaciones o sugerencias para abordar nuevas tareas.
- Corregir errores como oportunidades de aprendizaje.
- Brindar pistas o posibilidades de refuerzo o ampliación.
- Elogiar su actuación, entre otros.

Otro de los objetivos de la ayuda ajustada deberá ser fomentar la actuación autónoma, y con esta, la capacidad de comprensión al ir retirando de forma progresiva dicha ayuda hasta su completa desaparición, de tal forma que las modificaciones que se realicen en el proceso sean lo bastante profundas y duraderas para que este (el alumno) pueda enfrentar por sí mismo situaciones similares, siguiendo un modelo de enseñanza graduada, hasta la independencia. Cabe resaltar que este proceso se ejecuta cuando la actividad se lleva a cabo con

un compañero más competente o experto, que apoya la reestructuración y el cambio en el esquema del conocimiento (Coll, et al. 1997).

Todas estas concepciones y características de la ayuda ajustada se encuentran reflejadas en la manera de entender la enseñanza asociada a la noción de ZDP (zona de desarrollo próximo), propuesta por Vigostky, y que puede definirse precisamente como ese espacio donde el alumno puede actuar e interactuar con otros y realizar una tarea que no podría resolver solo, con un nivel que no sería capaz de tener individualmente.

El PEP (Programa de la Escuela Primaria) del (IBO, 2009) menciona que los mejores resultados se obtienen mediante un aprendizaje genuino y auténtico, que toque el trasfondo y la realidad en la que se desarrollan y desenvuelven los niños, que sea mediado y que poco a poco sea autoestructurante; a su vez, lo definen como una aprendizaje transdisciplinario, que no está regido por los límites y las fronteras de las diversas áreas disciplinarias (materias o asignaturas) sino apoyado por éstas e integrándolas en un mismo contexto, pero se vuelve a resaltar el rol protagónico de los docentes en la enseñanza. Para llevar a cabo esta práctica educativa se proporcionan herramientas valiosas al docente, que darán margen y responderán a muchas de sus dudas desde el inicio de su proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula, una de ellas es el manual "Cómo hacer realidad el PEP, Un marco curricular para la educación primaria internacional", este documento es la guía que propicia los objetivos curriculares (lo que queremos que los alumnos aprendan), y al mismo tiempo soporta la guía teórica en la que se sustentan las prácticas educativas (cuál es la mejor manera de aprender), además de incluir un sistema de evaluación eficaz (cómo sabemos que hemos aprendido). Estos son los tres componentes sobre los que se organiza la currícula del PEP (Programa de Educación Primaria) en su modelo articulado e iterativo. El Programa se nutre de un consistente aporte de investigación teórica y de la experiencia adquirida y compartida por los docentes en una variedad de sistemas educativos nacionales, independientes y en todo el mundo, documento donde se encuentran plasmados algunos de los conceptos revisados en capítulos anteriores.

Por último, en este capítulo se brinda información acerca del perfil de los docentes de la Escuela, pues esta reconoce el importantísimo papel que desempeña el cuerpo docente y por eso se esfuerza por ser un lugar que brinde apoyo para desarrollar nuevas habilidades y conocimientos que se apliquen dentro de sus aulas. Se retoman algunos puntos acerca de las obligaciones de los profesores (Ameyalli, 2005).

- Es obligatoria la asistencia y participación de los profesores y administrativos a cursos, seminarios, juntas, visitas extraescolares y a cualquier actividad formativa que organice la institución o los organismos a los que se encuentra incorporada, inclusive fuera de su horario laboral.
- Tomar un curso de especialización dentro de la Escuela al menos cada dos años.
- Tomar un curso de actualización en su disciplina o complementario a ella una vez al año.
- Promover el ambiente bilingüe de la escuela buscando la capacitación correspondiente si así lo requieren.
- Los profesores que tomen cursos, diplomados o posgrados con apoyo económico por parte de la Escuela, deberán comprometerse a permanecer en la institución un mínimo de cinco años y firmar pagarés por el costo de los mismos, los cuales se harán efectivos en caso de renuncia por parte del profesor antes del periodo establecido.

Es así como se vislumbra un ambiente de aprendizaje constructivista, por un lado el alumno como actor activo y por el otro un docente preparado que actúa como mediador y guía en los procesos de enseñanza- aprendizaje, esta relación es vital ya que el docente tiene una estructura que realiza objetiva y propositivamente para la promoción de la construcción de conocimientos y la adquisición por parte de los alumnos, situación que además parece vital para lograr aprendizajes perdurables y transferibles (Ameyalli, 2005).

Capítulo 2 La indagación como modelo pedagógico

El modelo de indagación

Frecuentemente en las escuelas se trabaja con un diseño curricular “lineal” (por diferenciarlo del “cíclico”) que está basado en un conjunto de conocimientos, hechos, libros y datos, que no llevan más que a la memorización y mecanización, y que ocasionalmente se limita a éstas. Por el contrario, cuando optamos por unidades temáticas debemos diseñar y elaborar actividades estructuradas a partir de un objetivo o un conjunto de ideas específicas que favorezcan al diseño curricular cíclico Estas funciones son realizadas por el docente frente al grupo, la Escuela Ameyalli usa la estructura del ciclo de indagación y el docente aporta su contenido. El ciclo de indagación está dividido (por fines más didácticos) en “partes”, una de sus características principales es que es un ciclo recursivo por naturaleza en el que los alumnos pueden desplazarse hacia atrás o hacia adelante en el ciclo, o bien, saltar algunas de estas. Si pudiéramos imaginarlo tendríamos que pensar en un espiral de experiencias que se construyen unas sobre otras y no en círculo que se recorre y comienza nuevamente en el mismo punto (Short et al 1999).

En realidad el ciclo de indagación se pone en marcha cuando se comienza un estudio sobre un tema específico; en este punto cabe aclarar que el tema puede ser negociado sobre los contenidos curriculares, los intereses y las experiencias del docente, los intereses y las experiencias de los niños, o bien, surge como un estudio específico que es iniciado por el docente en respuesta a las necesidades de los alumnos. También puede iniciarse un ciclo de indagación casi cuando se está concluyendo o dando vuelta en espiral con un estudio que ya fue iniciado y que ahora surge de la iniciativa propia de los alumnos.

A continuación se expondrán las etapas del ciclo de indagación estructurada, este es el modelo que se usa principalmente en el PEP (IBO).

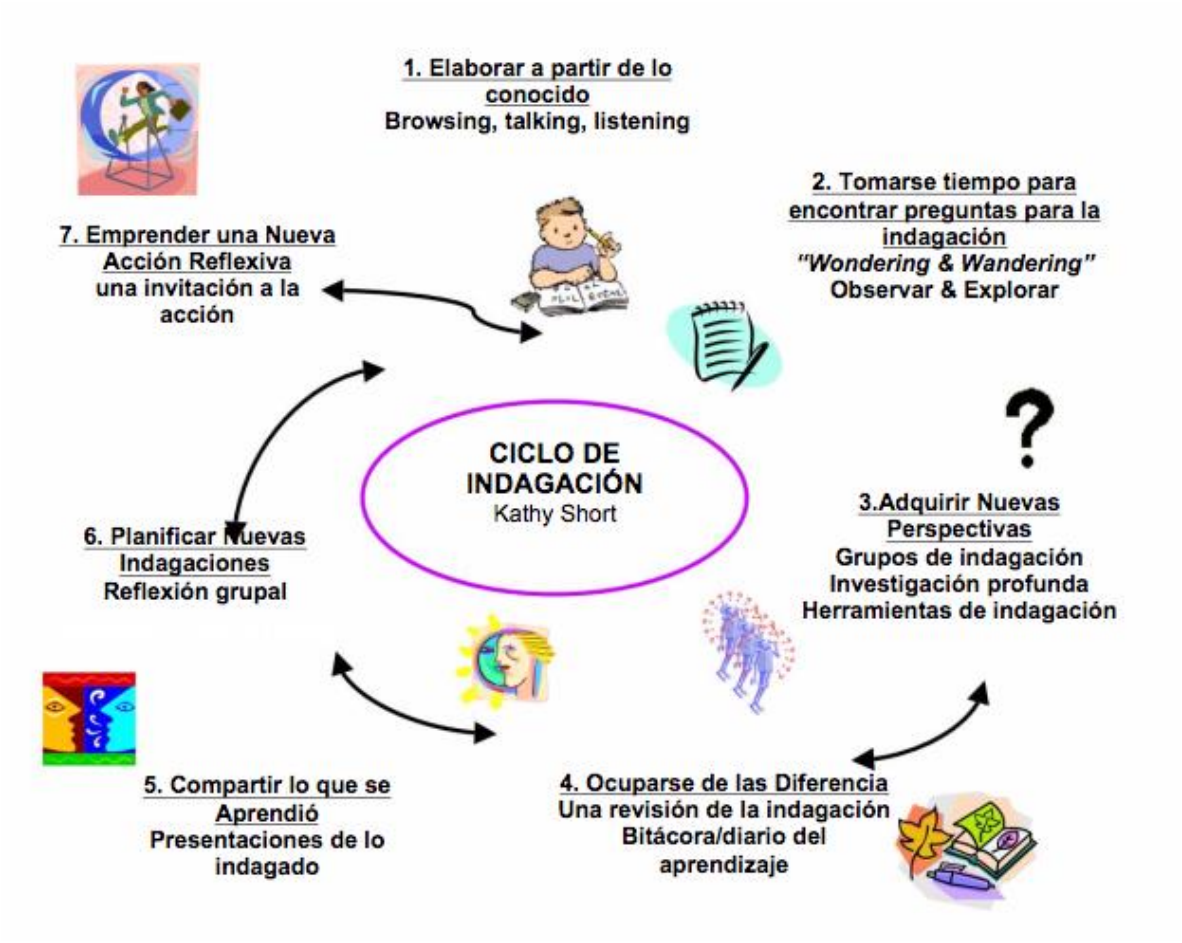


Figura 6. Modelo de indagación estructurada según Kathy Short (Tomado de https://issuu.com/mia7513/docs/indagacion_ciclo/9) Usado en las aulas de la Escuela Ameyalli en las diversas Unidades de Indagación.

Elaborar a partir de lo conocido

Para dar inicio al ciclo de indagación hablaremos de los "conocimientos previos", refiere al conjunto de conocimientos que los niños poseen antes de llegar a la escuela; en un primer momento lo que planificamos son experiencias que permiten a los alumnos hacer estas "conexiones", es necesario el diseño flexible que busque conectarse de forma significativa con lo que los niños saben por su experiencia de vida y la construcción que han hecho de estos eventos, en este momento hacemos la evaluación inicial que nos permite saber hasta dónde llega el conocimiento de un niño en determinado tema. Debemos asegurarnos de disponer del tiempo para escucharlos a todos, aún si alguno de ellos no hablara, este hecho seguirá siendo parte de la evaluación y de la obtención de datos.

Debemos recordar el papel de “lo social”; debido a que las actividades que se promueven estarán dirigidas a que los niños muestren y expresen frente a los demás, las conversaciones, los relatos y las conexiones que hagan cuando comparten un libro, cuando leen en voz alta, cuando escuchan música, cuando observen la naturaleza, cuando debaten, cuando examinan materiales o cuando comparte información de una entrevista que hicieron en casa o bien presenten alguno de sus juguetes favoritos, estaremos situando y acotando sus conocimientos personales y sociales del tema elegido; el hecho de compartir esta información permite a los niños tomar conciencia de sus conocimientos y el lugar que ocupan (a manera de medición) entre ellos (Short et al 1999).

Ejemplo: Con el objetivo de indagar acerca de las culturas y la forma en que se expresan, se realiza un SQA (Marzano, 2014) (“Qué sé”, “Qué quiero saber” y “Qué aprendí”) usando sólo la primera parte de una tabla de tres columnas (Correspondiente a “Qué sé”) donde se les presentan varias imágenes y posteriormente se solicita a los alumnos que escriban en una tarjeta lo que saben acerca del tema. Conforme avanza la indagación se abordan las columnas “qué quiero saber” y “que aprendí” como si fuera una línea que va avanzando progresivamente.

Tomarse el tiempo necesario para encontrar preguntas para la indagación

Si hay algo que muchos de los docentes compartimos es la sensación de que el tiempo de trabajo dentro del salón no es suficiente, contra este punto diremos que los actos de indagación requieren de tiempo suficiente para explorar, examinar y poder llegar a formular preguntas que sean posibles abordar desde diversas perspectivas y no únicamente en preguntas sencillas y específicas que puedan ser resueltas al buscar en un documento (preguntas literales). Es decir, en este paso del ciclo se debe brindar el tiempo necesario para que a través de la observación crezca un interés acerca del tema; a diferencia de las practicas más frecuentes podemos trazar una clara distinción en este momento de la indagación, ya que en muchas ocasiones, en dichas prácticas, los maestros tienen un tema ya elegido o

bien proveen una lista de interrogantes y los alumnos sólo se limitan a escoger alguno de ellos.

Es cuestión de práctica poder estimular a los alumnos y dirigirlos a que logren formular preguntas realmente significativas. Algunas de las actividades que se sugieren en esta parte del ciclo es tener recursos (que van desde materiales concretos, grabados, videos, escritos, libros, etc.) organizados en centros de exploración, inicialmente se brinda un tiempo para la exploración y después se registran informalmente sus observaciones y sus preguntas (que puede ser de forma escrita o mediante dibujos en los más pequeños), después de esto se destina un momento para compartir con toda la clase y para que conversen al respecto, entre ellos pueden presentar sus observaciones de distintas formas, sólo apuntes, o bien de forma gráfica, con diagramas o cuadros, dramatizaciones, esquemas, mapas conceptuales, etc. Después de estas elaboraciones y con la finalidad de que resulte más sencilla la formulación de sus preguntas, los alumnos reexaminan la lista o los gráficos y marcan aquellas que consideran significativas, ocasionalmente pueden llegar a clasificarlas o a relacionarlas entre sí. En este proceso de observar, debatir y seleccionar, los alumnos llegan a desarrollar y definir aquellas preguntas que logren constituir temas conceptuales más generales para su indagación. Siendo el andamiaje (anteriormente descrito) el mecanismo por el cual se llega a estas generalizaciones, es el docente quién en el proceso de participación guiada logra llevar las ideas (el pensamiento) de los alumnos hacia estas conclusiones.

Ejemplo: En una clase con los alumnos que indagaban acerca de las características de algunos materiales, se elaboraron centros de exploración donde se encontraban diversos materiales con los que se podía construir una casa (plastilina, madera, plumas de ave, clavos, pedazos de metal, hojas de papel, etc.), se les brindo tiempo para observarlos, y después, se les pidió que respondieran a los cuestionamientos “¿qué?, ¿cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿quién?, ¿por medio de qué? Y así, se elabora una lista de preguntas que surgen a partir de la actividad anterior.

Adquirir nuevas perspectivas

Conforme avanza en su proceso de indagación y con la finalidad de aumentar el grado de complejidad de la investigación, es necesario hacer una revisión de sus preguntas de indagación pero ahora desde nuevas perspectivas. Los alumnos deberán explorar estas interrogantes en actividades de colaboración mutua, dado que ellos contemplan otras perspectivas a través de esta colaboración y como resultado, aumentan su conocimiento al pensar juntos.

Para poder brindar otra perspectiva es recomendable que se estimule a los alumnos a explorar diversos recursos y materiales relacionados con las preguntas. Podrán explorar estos sistemas agrupados de diversas formas (en grupos de indagación, pares o bien en centros). Estos últimos permiten que los alumnos no se limiten a examinar materiales sino que también investiguen mediante la observación, la experimentación, la lectura, de tal forma que los alumnos generen nuevas ideas durante los momentos de trabajo. (Short et al 1999).

Algunas de las estrategias que se pueden emplear con los alumnos son: formar círculos de lectura, realizar estudios de campo, reunir recursos que pueden ser desde libros, piezas musicales, videos, invitar a un especialista y considerar el tema desde su perspectiva profesional, usar o combinar sistemas como la escritura y el dibujo, todo con la finalidad de que transformen lo que han comprendido para considerar nuevos significados y perspectivas (Siegel, 1995).

En la medida en la que los alumnos desarrollan la investigación, leen, realizan estudios de campo, experimentos, encuestas, entrevistas, cartas u otras fuentes, deben también utilizar diferentes herramientas que les permitan organizar, reunir y reflexionar sus avances; estas herramientas pueden ser también matemáticas y visuales (organizadores, tablas, diagramas, graficas, etc.). En este momento y con la labor de apoyar a los alumnos, los maestros deben (ya sea trabajando en pequeños grupos o de manera individual), tomarse el tiempo de planificar y construir herramientas tales como técnicas de indagación específicas que sirvan de referencia para todos (IBO, 2009)

Ejemplo: con la finalidad de profundizar y puntualizar la información que se obtiene en la unidad de indagación acerca del paso del tiempo, los alumnos realizan una

encuesta a sus abuelos y en clase, en triadas comparten sus respuestas y llegan a una conclusión al respecto (sobre el concepto de “cambio”).

Ocuparse de las diferencias

En la medida en que los alumnos interactúan con sus pares, encuentran nuevas ideas y perspectivas de sus opiniones, llegan a comprenderlas hasta que logran explicarlas, compartirlas y escuchar las de los demás (a través de diversas fuentes). En esta parte del ciclo, se debe dar un momento para hacer un alto y mirar hacia “atrás de la indagación” y ver hasta dónde han llegado; dicho acto se puede acompañar de una actividad de escritura reflexiva en diarios de indagación, registros o graficas de aprendizaje, etc., con la finalidad de que los alumnos tengan la oportunidad de reflexionar en forma individual acerca de su proceso para favorecer su metacognición (Short et al 1999).
Ejemplo: los alumnos elaboran un diagrama de Venn con algunos objetos del pasado y del presente, sus características y sus utilidades en nuestra vida actual.

Compartir lo que se aprendió

Llegado el momento, los alumnos hacen público lo que han aprendido de su tema de indagación, si bien es un proceso que nunca llega a su fin, los alumnos a través de la investigación crean conocimientos que les permiten empezar a responder las preguntas originales, y se preparan para ir abriendo su perspectiva de conocimiento en otros temas o preguntas formulándose nuevas interrogantes.

Mediante esta presentación los alumnos logran modificar sus conocimientos y los de sus compañeros, es común que algunos de los expositores sientan que todavía están en el proceso de indagación mientras que otros ya están hacia el cierre, en ambos casos lo importante es que los alumnos logren sintetizar lo que saben hasta ese momento (Short et al 1999).

Dicha presentación puede ser informal, ante sus compañeros y basta con mostrar algunos de sus esquemas o diagramas elaborados; o bien, puede ser formal, ante

padres de familia o maestros, en cuyo caso los alumnos preparan una lista de lo que ellos creen más relevante y determinan actividades específicas para la presentación (Short, 1999)

Ejemplo: Para la presentación de sus resultados de indagación (acerca del uso de su conocimiento científico) los alumnos elaboran un experimento que deben explicar frente a los asistentes desde el fenómeno físico o químico que ocurre en éste.

Planificar nuevas indagaciones

Los alumnos requieren reflexionar sobre lo que saben, cómo lo aprenden y por qué lo hacen, este contexto se promueve con las presentaciones (cualesquiera que sean) porque les ayudaran a tomar una posición reflexiva como indagadores; es fundamental que después de las presentaciones los alumnos tengan un tiempo para comentar lo que aprendieron durante su proceso, los materiales y herramientas que utilizaron, sus nuevos conocimientos y la forma en que se relacionan con otros contextos (Short et al 1999).

En esta parte del ciclo es de mucha importancia que puedan regresar a su lista de preguntas o interrogantes originales y vuelvan a considerarlas a la luz de las nuevas indagaciones, para dicha actividad se recomiendan el uso de herramientas como redacciones libres, registros, diarios de reflexión o, como es el caso de la Escuela Ameyalli, el uso de un portafolio de indagación, donde los alumnos seleccionan el conjunto de productos que consideran más importantes dentro de toda su indagación, que se acompaña de una reflexión (generalmente con instrumentos de evaluación) y que les permiten evidenciar algunas de las habilidades o conocimientos desarrollados durante el ciclo de indagación.

Ejemplo: En la unidad que se utiliza en el procedimiento sucedió que los alumnos se mostraron muy interesados en realizar más experimentos acerca del calor y buscar la información al respecto.

Emprender una nueva acción reflexiva

Como se mencionó anteriormente el ciclo de indagación es un proceso que nunca llega a su fin (Short, 1999), ya que una vez que se trabaja en la presentación y la reflexión correspondiente surgen en los alumnos nuevas ideas o preguntas que muchas veces se convierten en la base del nuevo tema de indagación; en algunas ocasiones los niños continúan sus indagaciones de forma personal, frecuentemente los alumnos llegan a una generalización o concepto acerca de lo que aprendieron y discuten el rumbo de su proyecto; este último consiste en adoptar acciones individuales o bien un cambio de perspectiva.

Ejemplo: Trabajando con los alumnos en la última unidad de indagación del ciclo escolar en una actividad donde tenían que buscar imágenes relacionadas con la palabra “conflicto”, algunos encontraron en las revistas ilustraciones de personas que pertenecen a comunidades de África, ellos mismos confirman y explican que su forma de vestir y actuar corresponde a la cultura a la que pertenecen (idea que se había trabajado en dos unidades anteriores).

En este ciclo la medicación docente juega un papel indispensable, se lleva a cabo por medio de la herramienta del lenguaje que sirve para hacer las cosas y genera a su vez nuevas formas de pensamiento. Cole (1993) en Hernández (2012) enfatiza el papel de la mediación cultural pues refiere que es un hecho común demostrado en todos los hombres de todas las culturas.

La indagación en el aula

El modelo principal de la Escuela Ameyalli es un programa basado en la indagación por lo que, a continuación, se revisan algunas de sus características y aplicaciones en el aula.

El acto de indagar es un proceso que se puede ir acotando de mejor manera por varias de sus características, este proceso es fundamental para la formación de un nivel de comprensión actual a uno de más profundidad, para llegar a esto, se han de seguir varios pasos que han sido estudiados y documentados. Dicho proceso debería corresponder a una de las obligaciones de la escuela, ya que trabaja con niños en edad escolar que cuentan ya con una comprensión más elaborada de su mundo (Ameyalli, 2005).

Este modelo permite que los aprendices participen activamente en su proceso de aprendizaje y que asuman la responsabilidad del mismo. Indagar no es sólo un acto ni se realiza de forma aislada, implica que la participación activa del alumno esté encaminada a encontrar sentido y comprender lo que pasa a su alrededor, supone otras acciones como sintetizar, analizar y manipular su conocimiento; este proceso es adaptable a la edad de los alumnos, sin duda las mejores indagaciones se dan cuando los resultados reflejan las respuestas a indagaciones genuinas que contribuyen al logro de niveles superiores de conocimiento en cada uno de los alumnos, en este sentido, los maestros son quienes ofrecen los modelos en el entorno escolar que serán los cimientos de conocimiento que permitirán que los alumnos logren una indagación participativa y fructífera. El resultado de las indagaciones realizadas lo veremos concluido en una acción responsable y que al final logre tener una repercusión o un efecto amplio en nuestra sociedad (Short et al. 1999)

Indagar es también un método dinámico que implica explorar, cuestionar, hacer descubrimientos, buscar nuevas comprensiones, y que probablemente se pueda llegar a articular con las características del diseño invertido (Ameyalli, 2005).

Es una idea errónea de los docentes considerar que la indagación sólo puede aplicarse a ciertas disciplinas o corrientes de formación científica; sin embargo, es

necesario tener una capacitación que permita realizarla correctamente, pues eso bastará para lograr aplicarla o usarla en temas cotidianos, escolares o cualquier disciplina específica, ya que todos estos tienen en común buscar, esclarecer y aplicar el conocimiento que se genera con ésta.

Surge entonces la interrogante "¿cómo es que podemos pasar de un estado de comprensión actual a uno de comprensión más profunda?". Cualquier problema, duda o asunto que amerite ser indagado por alguien siempre conducirá a la pregunta "cómo", y por tanto, a hacer uso de algunas formas y procesos de pensamiento (desde los procesos psicológicos básicos hasta procesos complejos de orden superior). De aquí deriva la importancia de la indagación, ya que durante la educación básica se desarrollan estas cualidades psicológicas y de pensamiento, durante este período debe prepararse a los niños con bases que les permitan ir construyendo o solidificando competencias para el aprendizaje autónomo durante toda su vida (IBO, 2009).

Cuando alguien hace indagación, lo que intenta es, al igual que los alumnos, saber un poco más de algo, en el camino y en el proceso se encuentra con la necesidad de desarrollar todas las habilidades y estrategias de las que también se van dotando nuestros alumnos; a su vez, este mismo proceso es el que enriquece la experiencia de nuestros aprendices, y los posiciona a descubrir nuevos conocimientos y aplicarlos para comprender el mundo que les rodea.

En los entornos educativos, con frecuencia se observa que los conocimientos de los niños dentro del aula y los tipos de ambientes pedagógicos que los rodean pretenden influir de cierta manera en la profundidad y complejidad de su aprendizaje, los alumnos deben trabajar en un entorno estimulante que promueva la indagación; el aula se organiza para promover trabajos que impliquen la interacción grupal y la investigación. A continuación se enlistan algunas de las características de las aulas que usan la indagación (Short et al 1999):

- Los alumnos podrán hacer uso de referentes o de una lista de cuestionamientos que ellos realizaron al iniciar su indagación, que esté a la vista y a su disposición.

- El trabajo de los alumnos se exhibe de distintas maneras o en distintos momentos para reflejar sus avances o procesos.
- Se promueve el acto de pensar y se fomenta un ambiente para que la expresión de sus ideas sea de manera cómoda y confiada.
- Al realizar un trabajo los alumnos saben por qué y para qué lo están haciendo.
- Se planean actividades individuales, en pareja o en grandes grupos.
- Los alumnos tienen la oportunidad de recibir retroalimentación a su trabajo.
- Se fomenta la participación dentro de la comunidad de aprendizaje apoyando y contribuyendo al pensamiento del otro.
- Los maestros modelan actividades y conductas en el uso de herramientas o materiales.
- Los maestros guían y apoyan a los alumnos en su responsabilidad dentro de las indagaciones.
- Apoyan a ordenar y registrar información, y extraer conclusiones o generalizaciones.
- Los maestros se muestran sensibles a lo que los alumnos están pensando y aprendiendo, valoran su proceso e identifican las áreas de mayor dificultad.

En el modelo de trabajo con base en la indagación se busca que la currícula esté impulsada por conceptos para apoyar la indagación, dichos conceptos son incluyentes y coadyuvan a que alumnos y maestros consideren distintas formas de pensar y aprender sobre el mundo, y al mismo tiempo, actúan como un estímulo para ampliar y profundizar su indagación. (IBO, 2009)

El aprendizaje y la enseñanza basados en conceptos

Para fines didácticos, en este capítulo imaginaremos el currículum como bidimensional si consideramos que sólo versa sobre temas y habilidades, donde la comprensión conceptual está presupuesta y no asegurada; por el contrario, imaginemos el currículum basado en conceptos como tridimensional, en tanto que abarca contenido fáctico, habilidades, generalizaciones y principios disciplinarios.

Este modelo tridimensional centra su atención en los conceptos, los principios y las generalizaciones, usando los datos y las habilidades como herramientas para alcanzar un nivel de comprensión cada vez más profundo y facilitar que los conceptos a lo largo del tiempo puedan ser transferidos a otros escenarios. El uso de los datos en el modelo tridimensional tiene como propósito que de manera conjunta con las generalizaciones y los conceptos den lugar a un pensamiento de orden superior, en el marco de las escuelas socioconstructivistas, impulsan también la construcción del significado personal (Erikson, 2012).

Los resultados de investigaciones y la deliberación que se hace en torno a la importancia de la comprensión conceptual son muy relevantes, en el libro titulado "How people Learn: Brain, Mind, Experience and school" (Bradsford et al, 2009) se resume que:

- Los conocimientos de los expertos se conectan con conceptos importantes y se organizan en torno a ellos.
- A fin de desarrollar competencia en un área de indagación, los alumnos deben: a) tener una base sólida de conocimientos fácticos, b) comprender los datos y las ideas en el contexto de un marco conceptual y, c) organizar los conocimientos de formas que les permitan recordarlos y aplicarlos.
- El uso de la enseñanza conceptual en la práctica diaria nos da un margen de coherencia y sentido lógico (Erikson, 2012) que permite lograr una comprensión profunda y no sólo recordar conocimientos fragmentados y aislados.
- Los alumnos comprenden cuando conectan conocimientos nuevos con conocimientos previos. Los conocimientos nuevos se combinan con esquemas y marcos, el conocimiento conceptual propicia la base para esta comprensión.

En la escuela Ameyalli los programas que se usan cada ciclo escolar son tridimensionales y se basan en la enseñanza conceptual, usan el "diseño invertido" y se exige que los alumnos procesen conocimientos facticos que los lleven a un nivel de comprensión conceptual de pensamiento, ya que se busca un aprendizaje significativo (en la medida en que relacionan sus conocimientos nuevos con su

aprendizaje previo), y que maximicen su aprendizaje al percibir patrones y generalizaciones que puedan aplicar a su vida. Los docentes, al poner en práctica estos fundamentos teóricos han observado que ocasionalmente las actividades refieren a otros marcos afines enriqueciendo con otros planteamientos y teorías. Si bien la estructura teórica en la que se fundamenta esta práctica educativa es muy clara por parte de la institución también es cierto que el cuerpo docente diseña, desarrolla, aplica y evalúa de acuerdo al curso de su practica el contenido del currículo (lo que se enseña).

La enseñanza conceptual es la antesala para el trabajo en la enseñanza basada en ideas. En el modelo de indagación estructurada dentro de la escuela, que a su parecer es una herramienta poderosa para promover el aprendizaje significativo y la comprensión, se plantea también un desafío, ya que se trabaja bajo conceptos regidores. Son ocho conceptos que fueron elegidos, no son los únicos que merecen ser explorados pero forman el eje central del currículum: forma, función, causa, cambio, conexión, perspectiva, responsabilidad y reflexión. En cada unidad se deben identificar los conceptos que tienen pertinencia dentro de cada área disciplinaria, entre ellos, y más allá de ellas, se define la magnitud interdisciplinaria de cada unidad y su alcance, así mismo se ofrece el impulso y la estructura fundamental para explorar su contenido cuando se expresan por medio de preguntas abiertas, por ejemplo, “¿Cuál es nuestra responsabilidad?”(IBO, 2009).
La escuela Ameyalli planifica y trabaja con cada una de sus unidades buscando que a lo largo del ciclo escolar se tomen todos los conceptos clave, pues éstas, en conjunto, forman el programa de indagación (POI). En el mismo planificador se plasman los conocimientos, habilidades y conceptos que se trabajan específicamente en las distintas áreas disciplinarias, mismas que apoyan y requieren que el maestro (es quien desarrolla todo el contenido dentro de los formatos institucionales) logre estimular en los alumnos un aprendizaje coherente.

Tabla 4. Conceptos clave del PEP (IBO, 2009).

Conceptos clave del PEP y preguntas relacionadas	
Forma	
Pregunta clave	¿Cómo es?
Definición	Todo tiene una forma con características reconocibles que pueden ser observadas, identificadas, descritas y clasificadas.
Justificación	Este concepto fue seleccionado porque la capacidad de observar, identificar, describir y clasificar es fundamental para el aprendizaje humano en todas las disciplinas.
Ejemplos de conceptos relacionados	Propiedades, estructura, similitudes, diferencias, patrón
Función	
Pregunta clave	¿Cómo funciona?
Definición	Todo tiene un objetivo, desempeña un papel o tiene una forma de comportarse que puede ser investigada.
Justificación	Este concepto fue seleccionado porque la capacidad de analizar la función, el papel, el comportamiento y la manera en que las cosas funcionan es fundamental para el aprendizaje en todas las disciplinas.
Ejemplos de conceptos relacionados	Conducta, comunicación, patrón, papel, sistemas
Causa	
Pregunta clave	¿Por qué es así?
Definición	Las cosas no suceden porque sí, sino que existen relaciones causales, y las acciones tienen consecuencias.
Justificación	Este concepto fue seleccionado por la importancia de estimular a los alumnos a que se pregunten "¿por qué?", y ayudarlos a reconocer que las acciones y los hechos tienen causas y consecuencias. El análisis de las relaciones causales es significativo en todas las disciplinas.
Ejemplos de conceptos relacionados	Consecuencias, secuencias, patrón, repercusión

Tabla 4 (continuación)

Cambio	
Pregunta clave	¿Cómo está cambiando?
Definición	El cambio es el proceso que lleva de un estado a otro. Es universal e inevitable.
Justificación	Este concepto fue seleccionado no solo por su valor universal sino también porque es especialmente pertinente para alumnos que están desarrollando una mentalidad internacional y creciendo en un mundo donde el cambio, tanto en el ámbito local como en el global, se acelera cada vez más.
Ejemplos de conceptos relacionados	Adaptación, crecimiento, ciclos, secuencias, transformación

Conexión	
Pregunta clave	¿Cómo está conectado con otras cosas?
Definición	Vivimos en un mundo de sistemas en interacción en los que las acciones de cada elemento particular afectan a los demás.
Justificación	Este concepto fue seleccionado por la importancia que tiene apreciar que nada existe en el vacío sino como un elemento dentro de un sistema; que las relaciones entre sistemas y dentro de ellos son con frecuencia complejas y que los cambios en un aspecto del sistema siempre tienen consecuencias, aunque no sean evidentes de manera inmediata; que debemos considerar el efecto de nuestras acciones en los demás, ya sea en el ámbito inmediato y personal o en el de las decisiones que afectan a otros entornos y otras comunidades.
Ejemplos de conceptos relacionados	Sistemas, relaciones, redes, homeostasis, interdependencia

Perspectiva	
Pregunta clave	¿Cuáles son los puntos de vista?
Definición	El conocimiento se modera mediante perspectivas; diferentes perspectivas llevan a diferentes interpretaciones, comprensión y conclusiones; las perspectivas pueden ser individuales, grupales, culturales o disciplinarias.
Justificación	Este concepto fue seleccionado por la necesidad imperiosa de desarrollar en nuestros alumnos la disposición al rechazo de interpretaciones simples y parciales, y para alentarlos a buscar y considerar los puntos de vista de los demás y a desarrollar interpretaciones que puedan ser defendidas.
Ejemplos de conceptos relacionados	Subjetividad, verdad, creencias, opinión, prejuicio

Tabla 4 (continuación)

Responsabilidad	
Pregunta clave	¿Cuál es nuestra responsabilidad?
Definición	Las personas toman decisiones basándose en lo que saben y comprenden, y las acciones que derivan de esas decisiones siempre tienen consecuencias.
Justificación	Este concepto fue seleccionado por la necesidad de cultivar en nuestros alumnos la disposición a identificar y asumir responsabilidades y actuar con responsabilidad social. Este concepto se relaciona directamente con el componente de acción, uno de los elementos esenciales del currículo del PEP.
Ejemplos de conceptos relacionados	Derechos, ciudadanía, valores, justicia, iniciativa

Reflexión	
Pregunta clave	¿Cómo sabemos?
Definición	Hay distintas maneras de saber y es importante reflexionar sobre nuestras conclusiones y analizar los métodos de razonamiento que usamos y la calidad y fiabilidad de las pruebas que hemos tenido en cuenta.
Justificación	Este concepto fue seleccionado por una serie de razones interrelacionadas. Empuja a los alumnos a examinar las pruebas, los métodos y las conclusiones. De este modo, los hace pensar en un grado más alto de metacognición, comienza a familiarizarlos con lo que significa saber en las distintas disciplinas, y los alienta a ser más estrictos al examinar las pruebas respecto de posibles parcialidades u otros errores.
Ejemplos de conceptos relacionados	Revisión, interpretación, pruebas, responsabilidad, comportamiento

Ahora bien, el PEP (Programa de la Escuela Primaria) tiene el propósito de fomentar uno de los pilares del IB (Bachillerato Internacional): la mentalidad internacional y la comprensión de otras culturas. Para este fin, el trabajo con los conceptos clave, los conceptos relacionados y la idea central favorecen la transferencia de conocimientos hacia diversos contextos globales (IBO, 2009).

El uso de conceptos clave evita que la memorización de datos se convierta en el fin último. En un modelo basado en conceptos los alumnos deben procesar los datos por medio de su intelecto, es decir, su mentalidad conceptual. El objetivo ya no es la memorización –una forma inferior de trabajo mental– sino la indagación personal más profunda, donde los alumnos consideran las conexiones entre los datos objetivos y los conceptos clave. Estos son conceptos macro que trascienden

las disciplinas, tales como cambio, interdependencia, sistema y relaciones. (Erickson, 2012)

Estudios realizados en otras escuelas IB de Estados Unidos, Australia y Alemania han demostrado que cuando se expone a los alumnos a conceptos abstractos, separados del contexto, se dificulta el aprendizaje y la trasferencia de conocimientos. Ya que son los conceptos clave y las ideas centrales los agentes que permiten el entendimiento y hacen que éste aprendizaje sea aplicable a diferentes culturas o contextos globales (IBO, 2009).

Además de los conceptos clave también se trabaja con los conceptos más específicos, los cuales están relacionados con las disciplinas para garantizar que los alumnos desarrollen una amplitud considerable y una comprensión conceptual con cierta profundidad, además de ayudar a los alumnos a identificar su uso en diversas aplicaciones, a estos les llamamos conceptos relacionados. Un currículum basado en conceptos se centra en ideas, estas son generalizaciones que dictan y determinan la forma en que funciona el mundo (IBO, 2009).

Se han encontrado numerosos beneficios en diversas áreas académicas usando la enseñanza y el aprendizaje basado en conceptos. Complementando el planteamiento de Escuela Ameyalli, retomando a Erickson, se elaboró esta tabla:

Tabla 5. Descripción de algunas áreas que se favorecen en el trabajo bajo conceptos.

El trabajo de la enseñanza y el aprendizaje basados en conceptos en algunas áreas	
Pensamiento	Facilita el pensamiento sinérgico, requiere de un procesamiento intelectual profundo, desarrolla estructuras conceptuales en el cerebro, apoya la transferencia de conocimientos, ofrece la oportunidad de construcción de significado.
Entendimiento intercultural	Después de la comprensión conceptual, el alumno entiende que esos conceptos o ideas pueden aplicarse a diversos contextos globales o a culturas diversas.
Motivación	Incrementa la motivación en los alumnos al invitarlos a pensar en datos objetivos, valora y respeta el pensamiento de cada uno, favorece el empleo de experiencias de aprendizaje constructivista, valora el pensamiento, los debates y la solución de problemas.
Fluidez lingüística	Esclarece las estructuras conceptuales del metalenguaje, desarrollan fluidez en el lenguaje y refuerzan su vocabulario conceptual. Todos estos beneficios apoyan de manera significativa el perfil de la comunidad.

Adaptado de (Erickson, 2006).

Algunas de los cambios pedagógicos que se generan con el trabajo basado en conceptos son: (Erickson, 2012)

1. Pensamiento sinérgico: Es esencial para el desarrollo intelectual; nace de la interacción cognitiva entre los niveles fácticos y conceptuales del procesamiento mental. La sinergia puede definirse como una interacción entre dos agentes que da lugar a un efecto mayor que el que genera cada agente por sí mismo. Por el contrario, sin esta interacción todo puede parecer superficial.
2. Transferencia de conocimientos y habilidades: Los datos objetivos no se transfieren, están ligados a un tiempo, a un lugar o a una situación. Los conocimientos se transfieren a nivel conceptual cuando los conceptos, generalizaciones y principios se aplican en diferentes contextos globales y situaciones. Otro de los aspectos de esta práctica educativa es dirigir la transferencia de procesos y habilidades entre múltiples disciplinas y contextos a fin de profundizar la comprensión.
3. Construcción social de significado: Los modelos basados en conceptos estimulan el trabajo en grupo colaborativo, para impulsar el pensamiento y la resolución de problemas. Cuando distintas mentes trabajan conjuntamente se apoyan unas en otras y generan nuevas ideas y soluciones

El aprendizaje colaborativo como estrategia constructivista

Para las actividades anteriores se deben formular secuencias en conjunto, que lleven a conclusiones y a generalizaciones en colaboración, esta es una de las estrategias que en los últimos años del siglo pasado, la concepción constructivista, más específicamente hablando, el *constructivismo social*, tuvo entre sus propuestas educativas más innovadoras, el *aprendizaje cooperativo* (Coll, 2003).

Ya se ha planteado que la calidad de lo que se enseña no está relacionada completamente con un acto individual, en la escuela constructivista la calidad será

el resultado de un esfuerzo colectivo, el cuerpo docente con sus conocimientos y habilidades producirán un mayor nivel de aprendizaje de lo que alguno de nosotros en un acto individual pudiese lograr.

Esta aportación es más bien una re conceptualización teórica que ha demostrado ser muy eficaz en la práctica educativa en comparación con otras formas de organizar el proceso de enseñanza. De lo que no podemos dudar del aprendizaje cooperativo es de la participación de los alumnos en el proceso de aprendizaje, su actividad externa y su actividad interna (lo que hemos denominado como procesos psicológicos básicos y superiores), aún más, no dudamos de la necesidad de los procesos de comunicación que se dan en las actividades del aprendizaje colaborativo (Coll, 2003).

El aprendizaje colaborativo (AC) es una técnica didáctica centrada en los alumnos y basada en su trabajo dentro de pequeños grupos, donde todos los estudiantes pueden tener diferentes niveles de habilidades y utilizan una variedad de actividades que los llevan a tener un mejor entendimiento sobre algo. Tales actividades se emprenden desde la instrucción inicial de parte del docente, en ellas cada uno de los estudiantes intercambia información y trabaja en dicha tarea. De tal forma que la clase se muestra ahora como un foro abierto donde los estudiantes participan activamente en situaciones interesantes, donde pueden explicar con libertad lo que aprenden (Coll, 2003).

El aprendizaje colaborativo tiene otras nomenclaturas, puede llamarse “aprendizaje entre iguales” o “aprendizaje entre colegas”, pues parte de la idea de que un niño aprende de otro niño. Sin embargo, a pesar de sus nomenclaturas, no debe confundirse con el aprendizaje o el trabajo en equipo. Si bien el aprendizaje colaborativo es un aprendizaje “en grupos”, también es mucho más. (Ferreiro 2007)

Algunas de las características del aprendizaje colaborativo dentro del trabajo en el aula son (adaptado de Guzmán y Andrade, 2014):

- Responsabilidad individual: cada uno de los miembros es responsable de su desempeño dentro del grupo.
- Interdependencia positiva: todos los miembros dependen de los otros para lograr una meta en común.
- Interacción promotora: hay apoyo mutuo entre sí, compartiendo recursos y estimulando los esfuerzos de los demás.
- Habilidades de colaboración: son habilidades como el trabajo en equipo, liderazgo y solución de conflictos.
- Diseño intencional: todas las actividades están estructuradas.
- Enseñanza significativa: se comparte el trabajo para progresar hacia resultados en el aprendizaje.

El aprendizaje colaborativo es un sistema de interacciones cuidadosamente diseñadas que inducen la enseñanza recíproca entre los integrantes de un equipo. Estas actividades establecen reglas que permiten saber a cada uno de los integrantes cuáles son sus funciones y sus roles, se estimula que el alumno poco a poco tenga la estafeta para hacerse responsable de su propio aprendizaje y su autorregulación, se espera que su aprendizaje sea refinado y aplique estrategias para resolver problemas En esta forma de trabajo se necesita que haya momentos de interacción que promuevan el movimiento de no saber a saber, de no poder a poder en un modelo de desplazamiento gradual, uno de los principios que se toma de la teoría de Vigostky: la necesidad del otro. Además de la colaboración con el otro deberá tener momentos de trabajo individual para asegurar una participación genuina. La combinación de ambos momentos y reconocer la necesidad de alternarlos didácticamente optimizarán el trabajo y reflejarán el esfuerzo individual (Guzmán y Andrade, 2014).

La necesidad de incrementar la participación de los alumnos en su proceso de aprendizaje es otra característica de esta forma de trabajo, por lo que es necesario ajustar y diversificar las formas de participación, tanto en los alumnos como en las áreas a trabajar, lo anterior se relaciona completamente con los conceptos de

mediación y zona de desarrollo. Las actividades nunca son espontáneas, por el contrario, son orientadas e intencionadas pero con la libertad y el compromiso por parte de los alumnos. En el aprendizaje colaborativo la relación del alumno con el maestro y de alumno con alumno se basan en un modelo de mediación, esta característica, llamada bidireccionalidad, además de la intencionalidad y la trascendencia son las que orientan al enseñante y al aprendiz desde este enfoque (Ferreiro, 2007).

Vygotsky introduce este término al explicar el concepto de zona de desarrollo próximo, es el componente esencial que describe la relación entre el experto (alguien que sabe hacer una tarea) y el principiante (aquel que requiere apoyo para hacer esa tarea). En su explicación, distingue dos niveles evolutivos: el primero llamado nivel real que se define como el grado de desarrollo psicológico que presenta un niño en un momento determinado, es el resultado de procesos evolutivos cumplidos; el otro, llamado nivel potencial, se muestra ante una actividad o tarea que el niño no puede resolver por sí mismo, pero logra realizarlo cuando se le brinda ayuda (de alguien más capaz). Es este tipo de interrelación la que estimula el desarrollo de las habilidades del aprendiz, a la cual se le llama mediación educativa y al sujeto experto, mediador. El aprendizaje logrado gracias a la mediación (aprendizaje de personas más capaces) nos ayuda a comprender, encontrar sentido y significado a nuestra realidad. El significado no está en los objetos que nos rodean sino en la percepción que tenemos de ellos, y estos son a su vez el producto del aprendizaje en donde otros han mediado entre nosotros y la realidad; como la mediación es la condición necesaria para el aprendizaje directo, ya que es la estrategia por la cual el aprendiz encuentra sentido y significado, es importantísimo el papel del docente, quien es o debe ser un mediador por excelencia (Hernández, 1998).

Dentro del trabajo en el aprendizaje colaborativo el mediador debe cubrir ciertas características según (Feuerstein, 1998), algunas de ellas son:

- Reciprocidad: una actividad de comunicación mutua en la que ambos (alumno y mediador) participen activamente.

- Intencionalidad: tener muy claro qué quieren lograr y cómo ha de lograrse (por ambas partes).
- Significado: que el alumno encuentre sentido a la tarea.
- Trascendencia: ir más allá del aquí y el ahora y establecer acciones posteriores.

Características que se pueden observar en un aula donde se trabaja utilizando esta herramienta.

Prácticas docentes eficaces basadas en el Modelo de Indagación

En la revisión de apartados anteriores se han documentado varios elementos de los que hace uso el docente desde la parte teórica para su intervención. Ahora se considera que ante las claras demandas del mundo actual, en lo que a la educación se refiere, en un medio tan cambiante, las prácticas docentes educativas también deben cambiar, evolucionar y ser medios innovadores, dinámicos, atractivos y eficientes para contribuir al desarrollo integral de los niños.

No es algo nuevo pensar en "calidad en la educación" ya que existe toda una línea de investigación desde el siglo pasado que documenta la necesidad de los docentes acerca de la reflexión de sus prácticas educativas que llegan a sopesar una aportación importante en el porcentaje de sus éxitos con un grupo. Para fines de este documento retomaremos dos definiciones de educación de calidad según la OCDE (1995), "es aquella que asegura a todos los jóvenes la adquisición de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para equipararles para la vida adulta" y según, Marques (2008) establece que la calidad educativa está determinada por la capacidad que tienen las instituciones para preparar al individuo, de tal manera que pueda adaptarse y contribuir al crecimiento, desarrollo económico y social mediante su incorporación al mercado laboral, por lo que la calidad se valora en función del progreso y de la modernidad del país.

Probablemente dentro de la práctica docente la eficacia o éxito juega un papel muy importante en la calidad educativa, ya que cuando se define eficacia se hace referencia a los hechos, acciones, planeaciones, estrategias, recursos,

capacidades y habilidades de las que echa mano el docente para el logro de sus objetivos. Ahora bien, el logro es sólo un indicador de cumplimiento, más adelante observaremos que hay niveles de alcance de este cumplimiento y que está relacionado a varias características por las que podemos definir a una práctica docente como eficiente o exitosa.

El docente es quien hace realidad todas las ideas y formulaciones teóricas acerca de la educación y el logro educativo, en un escenario real y con factores que en muchas ocasiones son variables y que no puede manipular, por lo que hablaremos aquí acerca de las características que determinan la calidad en la educación relacionadas con la práctica docente y su trabajo dentro del grupo.

En un estudio realizado por Cambourne en el 2001 se encontraron ocho características que contribuyen a llevar una práctica docente eficiente, donde las actividades de enseñanza-aprendizaje facilitan el éxito en el aprendizaje de los niños:

1.- Las actividades de enseñanza-aprendizaje eficaces deben estar explícitamente vinculadas a otros componentes de la clase.

2.- Eran introducidas frecuentemente por un lenguaje que indicaba de forma explícita los propósitos de aprendizaje del maestro para la actividad.

3.- Eran aquellas donde los alumnos tenían que participar en interacción social y colaboración cognitiva.

4.- Estaban estructuradas de forma que se animaba a los alumnos a utilizar más de un modo de lenguaje.

5.- Estaban estructuradas de forma que se animaba a los alumnos a recurrir a más de un subsistema de lenguaje.

6.- Estaban estructuradas de tal forma que se animaba con frecuencia a los alumnos a transferir significados entre y/o fuera de los diferentes sistemas semióticos.

7.- Estaban estructuradas de forma que los alumnos podían ofrecer una variedad de respuestas aceptables.

8.- Eran rentables y adecuadas en función del nivel de su desarrollo.

Otras de las características de las prácticas eficientes se relacionan con el entorno, las acciones de los maestros y las acciones y actitudes de los alumnos, describen a continuación en el uso de la indagación dentro del aula, que a su vez definen el entorno, el rol docente y el trabajo del alumno:

Tabla 6. Características del entorno constructivista para promover la indagación.

Características del entorno para promover la indagación
• El aula se organiza para promover trabajos en grupos para la interacción y la investigación. • Los alumnos formulan preguntas (con mediación) que están a la vista y a disposición de todos. Son preguntas detonadoras de la idea central a estudiar. • Una variedad de materiales están disponibles en escritorios y estantes, al alcance de todos, para realizar sus investigaciones. • El trabajo del alumno a lo largo de la unidad de indagación se exhibe de distintas maneras para reflejar sus avances. • Se promueve y se honra el pensamiento, los alumnos al expresarse se sienten cómodos, al recibir retroalimentación tienen oportunidad de responder y aprender de sus pares. • Se motiva a los alumnos a compartir información e ideas de forma grupal o individual, en trabajo de parejas, triadas o toda la clase. • Saben lo que están haciendo y por qué, reconocen que son parte de una “comunidad de aprendizaje” apoyando y contribuyendo con los otros.

Adaptada de Andrade, 2016

Tabla 7. Características de los maestros según el enfoque constructivista para promover la indagación.

Acciones que los maestros realizan para promover la indagación
• Los maestros modelan habilidades y conductas al usar herramientas nuevas o materiales (por ejemplo uso de aplicaciones o nuevas tecnologías). • Guían a los alumnos a asumir cada vez más la responsabilidad de sus indagaciones. • Apoyan a los alumnos a ordenar, registrar información, extraer conclusiones y patrones que surgen de sus datos. • Apoyan el aprendizaje de contenidos usando la mediación para formular explicaciones y promueven su comprensión. • Utilizan la terminología apropiada, el lenguaje correspondiente. • Usan múltiples métodos de evaluación que son sensibles al aprendizaje de los alumnos y detectan áreas de mayor oportunidad. • Ayudan a los alumnos a pasar a la etapa siguiente en su aprendizaje, con mediación y andamiaje. • Escuchan cuidadosamente a los alumnos y los observan para ayudarles a desarrollar sus habilidades y procesos de pensamiento. • Promueven el dialogo entre alumnos en diferentes etapas del proceso de indagación.

Adaptada de Andrade, 2016

Tabla 8. Características de los alumnos según el modelo de indagación.

Acciones y actitudes que propician la construcción de conocimiento en los alumnos
• Siempre se ven como participantes activos en el proceso de aprendizaje, demuestran y colaboran de forma respetuosa y optimista hacia el aprendizaje. • Se involucran en el proceso de exploración, muestran curiosidad, se interrogan, toman el tiempo para probar y perseverar o modificar sus ideas. • Planifican y llevan a cabo sus investigaciones usando materiales y organizando su proceso en el ciclo de indagación. • Comunican sus resultados a través de varios medios: diarios, presentaciones, imágenes, etc. • De forma periódica realizan actividades que los llevan a reflexionar sobre su aprendizaje, al inicio de la unidad, en el transcurso o al final. • Proponen explicaciones y soluciones al inicio de la indagación como conocimientos previos o al final de ésta como conocimientos adquiridos. • Recurren a la indagación para contestar sus preguntas, revisando explicaciones y considerando nuevas ideas. • Se interrogan, hacen preguntas de sus investigaciones, valoran y disfrutan este paso como parte importante del proceso de aprendizaje. • Utilizan indicadores para evaluar su propio trabajo, identifican sus fortalezas y debilidades.

Adaptada de Andrade, 2016

Las Unidades de Indagación

Los alumnos indagan y aprenden acerca de cada uno de los temas transdisciplinarios, los cuales conforman las unidades de indagación (seis a lo largo del ciclo escolar), que están compuestas por una idea central. A su vez, para llegar a ellas se determinan las líneas de indagación que habrán de trabajarse. La duración de la unidad queda a criterio del docente. En la siguiente figura se muestra que la duración de la unidad de indagación tuvo un comienzo y un final determinados en un calendario, opción C (IBO, 2009).

Figura 7. Posible duración de cada unidad según el criterio del docente

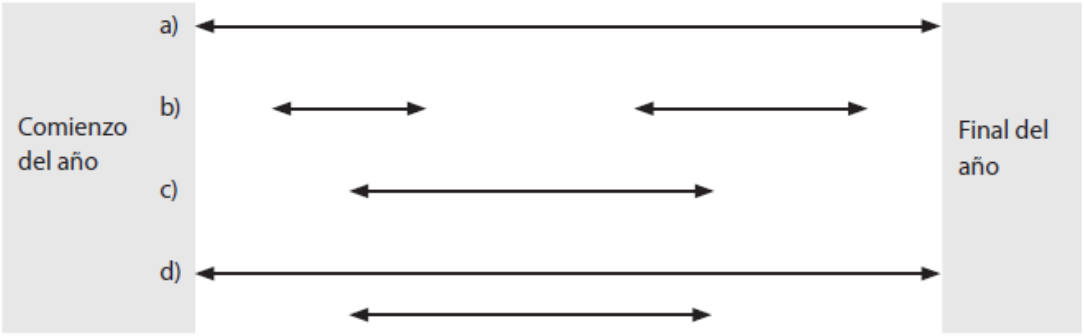
La duración de cada unidad, que puede ser desde varias semanas (c) a un año (a), queda a criterio del docente.

(a) Una unidad puede ser abordada continuamente a lo largo de todo el año.

(b) Una unidad puede abordarse en diferentes períodos (uno o más) durante el año.

(c) Una unidad puede tener un comienzo y un final bien delimitados en el calendario anual y durar varias semanas.

(d) Una unidad puede ser abordada al mismo tiempo que una unidad continua, por ejemplo, (a) y (c) o cualquier otra combinación.



Fuente IBO, 2009

El programa de indagación se forma a partir del conjunto de estas unidades; los temas transdisciplinarios constituyen la base para amplios debates e interpretaciones dentro de cada colegio, permiten explorar problemáticas locales y mundiales desde cada localidad, por lo que no resultaría inadecuado que el PEP (Programa de la Escuela Primaria) elaborara un programa de indagación definitivo para todos los colegios, proponiendo los siguientes criterios para desarrollar una

unidad de indagación: que sea interesante, pertinente, estimulante y significativa (IBO, 2009).

En la difícil tarea de encontrar un equilibrio entre estos criterios vale la pena reflexionar sobre la idea de Michael Halliday (1980) sobre el aprendizaje de la lengua: los alumnos aprenden la lengua, aprenden sobre la lengua y mediante la lengua, por lo cual resaltamos la importancia de tener un enfoque integrado, con la finalidad de asegurar una articulación horizontal y vertical; al mismo tiempo, debe evaluarse la relación que existe entre el programa de indagación y las distintas áreas disciplinarias.

El PEP (Programa de la Escuela Primaria del IB) plantea que de acuerdo al principio de la indagación estructurada y dirigida, el currículo sea impulsado por conceptos. Hemos especificado el trabajo y el fundamento bajo conceptos, sólo recordaremos algunas de sus características y su funcionalidad dentro de esta fase: los conceptos se agrupan en conceptos clave (que guían a maestros y alumnos a considerar diferentes formas de pensar) que son ocho: forma, función, causa, cambio, conexión, perspectiva, responsabilidad y reflexión, y por otro lado, usamos también los conceptos relacionados que provienen de las áreas disciplinarias (IBO, 2009).

Los profesionales que desarrollaron el PEP analizaron los modelos curriculares utilizados en diversos sistemas educativos nacionales e internacionales, este análisis concluyó que existen grupos de ideas importantes que pueden agruparse en un conjunto de conceptos clave, cada una de ellas tiene gran significación independientemente del tiempo y el lugar a nivel disciplinario y transdisciplinario.

Las unidades que se trabajan cada ciclo escolar están basadas en las llamadas *ideas centrales*, que son generalizaciones a las que queremos que los alumnos lleguen, ya que implican el verdadero aprendizaje (IBO, 2009).

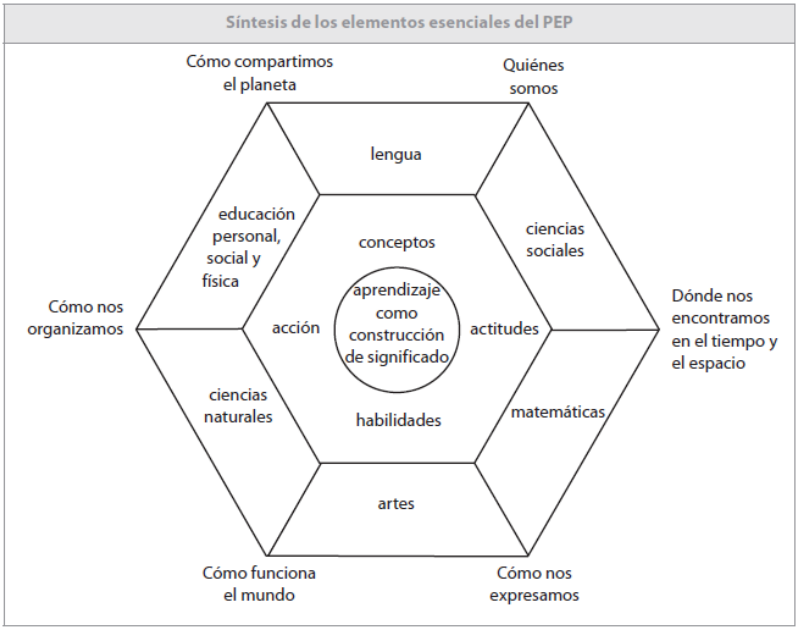


Figura 8. Gráfico de los elementos esenciales del PEP, muestra la dimensión y proporción que se le otorga a cada uno de sus elementos (IBO, 2009).

Los programas de estudio de la SEP en contexto con la enseñanza de la indagación.

El cambio central de los conocimientos por las competencias se fue formando después de la detección de las necesidades de los alumnos y el diagnóstico del sistema educativo nacional, dicha reforma llevó a replantear los objetivos principales de la educación, pues actualmente sigue, sin duda, en un proceso de crecimiento y cambio, tanto que podemos hablar de profundidad y dimensiones en el aprendizaje.

Algunas de las detecciones hechas las podemos leer en "La Reforma Integral de la Educación Básica" Ruiz Cuéllar (2012):

…los resultados de las evaluaciones externas han supuesto una presión importante de búsqueda de mejora para el sistema educativo mexicano, en virtud de que sistemáticamente han mostrado rezagos importantes en el logro de los objetivos educacionales.

De acuerdo con este autor las prácticas pedagógicas centradas en los conocimientos y no en las competencias estaban siendo de poco alcance y poca significancia para los alumnos; actualmente, la adquisición de conocimientos ya no

está basado en la memoria y el recuerdo de hechos y nombres históricos, y que ese sea su nivel de alcance, mucho menos que de esto se derive el éxito o fracaso escolar.

La presente práctica educativa tiene también un marco en la currícula SEP, corresponde al campo formativo de “Exploración de la naturaleza y la sociedad”, que en este grado escolar constituye la base del pensamiento crítico, pues provee los métodos de aproximación a distintos fenómenos que exigen una explicación objetiva de la realidad. La asignatura que corresponde a este grado escolar tiene como premisa integrar experiencias cuyo propósito es, entre otros, experimentar para poner a prueba una idea, o indagar para encontrar explicaciones acerca de lo que ocurre en el mundo natural. La finalidad de esta asignatura es que los alumnos fortalezcan sus competencias al explorar, de manera organizada y metódica, la naturaleza y la sociedad del lugar donde viven. En primero de primaria es donde se establecen las bases para el desarrollo de la formación científica básica. SEP (2011). Hasta este momento en el trabajo con el IB y la SEP se puede observar que algunos de sus elementos tienen relación en tanto a su estructura curricular como en el contenido de ésta.

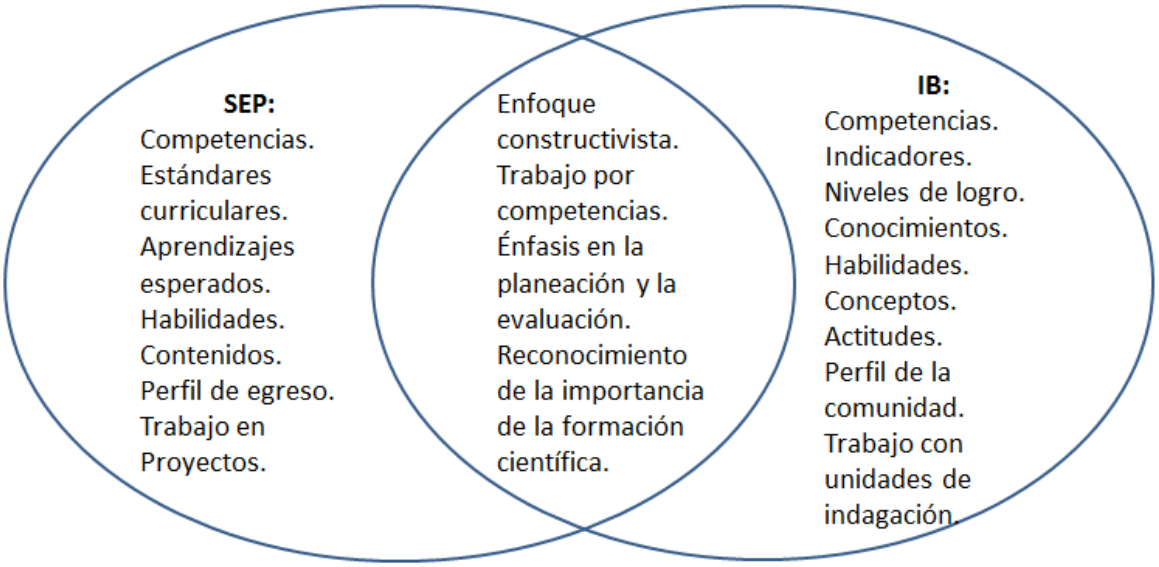


Figura 9. Cualidades en común del IB y la SEP (Elaboración propia).

Continuando con la revisión del programa de estudios correspondiente a este grado y a esta asignatura, se establecen los estándares curriculares en cuatro

categorías. Se define la progresión de acuerdo al grado escolar y con fines didácticos, se agrupan en tres grandes campos: formación científica básica, espacio geográfico y tiempo histórico.

Dentro de esta asignatura se encuentran las siguientes competencias con sus respectivos aprendizajes esperados (en esta práctica se retomaron sólo las sombreadas).

Tabla 10. Competencias y aprendizajes esperados para la asignatura de exploración de la naturaleza y la sociedad en primer año

Competencias:	Aprendizajes esperados:
Relación entre la naturaleza y la sociedad en el tiempo.	Implica que las niñas y los niños identifiquen las relaciones entre la naturaleza y la sociedad del lugar donde viven, y que ordenen cronológicamente los cambios en su vida personal, familiar y comunitaria. Asimismo, que localicen y representen lugares del espacio cercano en dibujos y croquis, y expresen sus puntos de vista sobre los cambios de sí mismos y del lugar donde viven a lo largo del tiempo.
Exploración de la naturaleza y la sociedad en fuentes de información.	Implica que los alumnos obtengan información mediante la observación de seres vivos, fenómenos naturales, lugares, personas, actividades, costumbres y objetos de manera directa y a través de diversos recursos. Promueve la formulación de preguntas, la experimentación, búsqueda, selección y clasificación de información para dar explicaciones acerca del cuidado de su cuerpo y la naturaleza, y de los cambios en la vida cotidiana y del lugar donde viven a lo largo del tiempo.
Aprecio de sí mismo, de la naturaleza y la sociedad.	Favorece que las niñas y los niños se reconozcan como parte de los seres vivos, de la naturaleza, del lugar donde viven y de la historia para fortalecer su identidad personal y nacional. Promueve en los alumnos la participación en acciones que contribuyan al cuidado de sí mismos, de la naturaleza y del patrimonio cultural, así como saber actuar ante los riesgos del lugar donde viven para prevenir accidentes.

Fuente: Elaboración propia, con información tomada de SEP (2011).

El desarrollo de cada competencia se basa en los aprendizajes esperados y los contenidos, los cuales se profundizan y amplían de manera continua a partir de las actividades en las que los alumnos participan en la escuela y en su casa, que a su vez están organizados en bloques de estudio ya plasmados en el programa de estudios SEP correspondiente a primero de primaria (SEP, 2011).

Por un lado los aprendizajes esperados indican los conocimientos básicos que se construirán en términos de conceptos, habilidades y actitudes. Son un referente para el diseño de estrategias didácticas, la intervención docente y la evaluación, ya que precisan lo que se espera que los alumnos logren.

Finalmente, se encuentran los contenidos de los componentes de la naturaleza y la sociedad, los fenómenos naturales del lugar donde viven, las costumbres y tradiciones, su historia personal y la de su comunidad, el cuidado del ambiente y la salud, así como la prevención de desastres, desde los procesos de aprendizaje de los alumnos que cursan primer grado de educación primaria.

A continuación se muestra una tabla comparativa de las características de los programas SEP y el IB en diferentes concreciones del currículo.

Tabla 11. Caracteriscas del programa de la SEP y el IB.

CARACTERISTICAS	SEP	IB
Estructura curricular	El programa se organiza en cinco bloques, cada uno a desarrollarse en cada bimestre. Tiene tres competencias que dirigen las unidades de trabajo. Cada una con aprendizajes esperados y contenidos correspondientes.	El programa se organiza en seis unidades de indagación. Tiene cuatro competencias: una para cada objetivo específico.
Planificación	Los bloques se integran por las competencias, aprendizajes esperados y contenidos. Ya estan elaborados en el programa de estudios.	Cada Unidad esta compuesta con una idea central, líneas de indagación, conceptos clave y conceptos relacionados. Es elaborada por los docentes.
Articulación de los estandares hasta los aprendizajes esperados	Tiene estandares curriculares para cada una de sus categorias: conocimiento científico, aplicaciones del conocimiento científico y de la tecnología, habilidades asociadas a la ciencia y actitudes asociadas a la ciencia. Cada uno tiene cierta cantidad de aprendizajes esperados.	Tiene objetivos específicos: conocimiento y comprensión del mundo natural, indagación, procesamiento y evaluación y reflexión sobre el impacto de la ciencia. Cada uno de estos objetivos tiene un descriptor y un cuadro con niveles de logro acompañado del indicador en cada nivel de logro.
Práctica pedagogica	Esta orientada a sentar las bases para el desarrollo de la formación cientifica básica, el espacio geográfico y el tiempo historico. Propone actividades y recursos para el aprendizaje basadas en proyectos.	Esta basado en el uso del ciclo de indagación a lo largo de la unidad, usando los elementos que la componen. Usa un planificador con diseño “invertido” que permite saber cuales será los alcances y el medio para lograrlos.

Evaluación	En el programa de estudios sugiere varias actividades y evaluación de estas. No se identifican niveles de logro para atribuir niveles de alcance.	En el diseño se estipula los criterios de evaluación que se usaran para cada uno de los productos.Existe un documento con el nivel de logro progresivo y gradado.

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 3. Experiencia profesional constructivista basada en la indagación

En el presente capítulo se describe el proceso que se llevó a cabo para la identificación de las prácticas profesionales educativas constructivistas con un modelo basado en la indagación. Se establece la organización que guiará este capítulo, así como las herramientas y los instrumentos que se emplearon. Más adelante, se especifica el contexto donde se llevó a cabo, se describen los procesos de recolección de datos, análisis y evaluación de resultados, la discusión y conclusiones pertinentes.

Antes de iniciar con la descripción de las experiencias representativas consideradas exitosas de esta práctica profesional, es importante recordar su organización, las características de las unidades de indagación y la lista de acciones necesarias a cubrir cada bimestre que para fines de este reporte, es donde pondremos énfasis en la práctica docente. Para llevar a cabo estas funciones se debe consultar el documento rector *"Como hacer realidad el PEP: un marco curricular para la educación primaria internacional"*, que contiene las características específicas a reunir en dicho documento (IBO, 2009).

Con fines de organización, dividiremos este apartado en tres fases: planificación, enseñanza y evaluación, las cuales corresponden a diferentes momentos dentro de la intervención docente.

Tabla 12. Desarrollo temporal de las fases de la práctica educativa.

Secuencia de fases en el desarrollo de una Unidad de Indagación	Inicio de la unidad de indagación (15 febrero)	Fin de la unidad de indagación (15 de abril)
Fase 1. Planificación	**Fase 2. Conducción de la enseñanza**	**Fase 3. Evaluación**
En cada unidad la planificación se realizó una semana antes de iniciar la unidad siguiente. →	Tuvo una duración de cinco semanas, en las cuales se distribuyeron las experiencias de aprendizaje que se diseñaron para cada línea de indagación, a partir de la evaluación inicial. →	La evaluación formativa se llevó a cabo durante toda la unidad. En la evaluación sumativa se realizó el cierre de la unidad de indagación durante la última semana. →

Fuente: Elaboración propia, con información tomada de (IBO,2009).

FASES:

Fase 1. Planificación

El currículum escrito[5] corresponde a plasmar conceptos e ideas en papel para expresar temas en un marco donde se identifica y determina lo que es importante que los alumnos sepan. Se responde a la pregunta ¿Qué queremos aprender?

La planificación se realiza con base en el desarrollo de los alumnos, contemplando sus intereses, necesidades y capacidades, considerando qué deberían aprender y poder hacer y qué es lo mejor para su desarrollo a largo plazo.

[5] El PEP plantea tres tipos de curriculum (escrito, enseñado y evaluado), cuya diferencia está determinada por el contenido de las fases que a cada uno componen. Sin embargo, el Programa de la Escuela Primaria, conserva esta distinción sólo por fines explicativos.

Figura 10. La interacción de los tres tipos de currículum según el IB (IBO, 2009). Representa grosso modo las tres fases del procedimiento.

En esta fase se busca el equilibrio entre los cinco elementos esenciales del PEP (IBO, 2007): conocimientos, conceptos, habilidades, actitudes y acciones, lo que es muy congruente con el trabajo por competencias determinado por la SEP (SEP, 2011).

Cabe resaltar que para el IBO estos elementos no tienen ninguna taxonomía y les otorga un mismo valor y peso jerarquico en la planeación.

Tabla 13. Elementos del curriculum escrito que se busca equilibrar en el trabajo con el PEP.

Elementos esenciales del currículo escrito	
Conocimientos	Contenido significativo y pertinente que queremos que los alumnos exploren y conozcan, teniendo en cuenta sus experiencias y su comprensión previas.
Conceptos	Ideas importantes que tienen pertinencia dentro de cada área disciplinaria pero que también las trascienden, y que los alumnos deben explorar más de una vez para lograr una comprensión profunda y coherente.
Habilidades	Las capacidades (relacionadas con una disciplina específica o transdisciplinarias) que los alumnos deben demostrar para lograr sus metas en un mundo cambiante y lleno de desafíos.
Actitudes	Disposiciones de ánimo que expresan valores, convicciones y sentimientos fundamentales sobre el aprendizaje, el ambiente y las personas.
Acción	Pruebas de un aprendizaje más profundo y un comportamiento responsable a través de acciones responsables; manifestación práctica de los demás elementos esenciales.

Fuente: IBO (2009).

La posibilidad de identificar el conjunto de conocimientos específicos que habrán de enseñarse, se basa en que el modelo curricular del PEP propone líneas generales de un currículo escrito coherente, flexible e interpretativo que constituya el marco de conocimientos que reflejen la filosofía del IB y el perfil de su comunidad de aprendizaje. El trabajo de Boyer (Boyer, 1995) propone que las ideas de los estudiantes deben explorar una serie de temas que representen experiencias humanas compartidas, llamados temas transdisciplinarios.

Se enlistan a continuación las acciones específicas de intervención alineadas al modelo de indagación en esta fase:

Tabla 14. Acciones del docente en la planificación.

Actividades que corresponden al docente en la planificación
• Deliberadamente se inició por establecer la idea central. • De acuerdo al “diseño invertido”, se exigió conocer a dónde queríamos llegar y cuál sería la forma de evaluar la comprensión de la idea central. • Se definieron los conceptos clave y los conceptos relacionados a trabajar en la unidad. • Se establecieron las líneas de indagación. • Se formularon las preguntas detonadoras y estimulantes para la indagación.

Fuente: Elaboración propia.

La idea central debe expresar un aprendizaje perdurable y con un alcance tal que permita realizar indagaciones profundas, deberá basarse en conceptos y estimular el pensamiento crítico. Se debe establecer claramente una articulación entre la idea central y las actividades de evaluación sumativa antes de continuar con el proceso de planificación. En esta sección también se deben contemplar diversas formas en las que los alumnos demuestren su comprensión de la idea central. Se inició entonces la planificación de la unidad, tema central de este documento, como se muestra en el siguiente cuadro (IBO, 2009).

Tabla 15. Fragmento del formato de planificación donde el docente plasma los alcances de la indagación.

1. ¿Cuál es nuestro objetivo? **1) Indagar sobre:** La naturaleza y sus leyes; la interacción entre la naturaleza (el mundo físico y material) y las sociedades humanas; el modo en el que los seres humanos usan su comprensión de los principios científicos; y, el efecto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el medio ambiente. ● **Tema transdisciplinario:** Cómo funciona el mundo. ● **Idea central:** El hombre utiliza sus conocimientos sobre la naturaleza en su vida cotidiana.
1a) Resultados deseados ***CONOCIMIENTOS****: Los alumnos comprenderán que distintos tipos de energía pueden cambiar la temperatura de los objetos. Las propiedades de los objetos nos ayudan a utilizarlos en la vida cotidiana.* ***CONCEPTOS :*** *Los alumnos conocerán las propiedades de la materia* ***HABILIDADES:*** *Los alumnos serán capaces de:* *- Observar y registrar los diferentes materiales con que están hechos los objetos.* *- Describir las características de diferentes materiales.* *- Hablar sobre lo que observan al llevar diferentes experimentos con fuentes de calor.* *- Formular preguntas sobre las fuentes de calor y sus usos.* *- Realizar predicciones sobre los resultados de diferentes experimentos.* *- Comparar las propiedades de diferentes materiales.* *- Formular preguntas sobre el entorno natural y su interacción en el mismo.* *- Identificar riesgos en la interacción con su entorno.* *- Expresar hipótesis al enfrentarse a diversas situaciones sin fuentes de calor.* ***ACTITUDES:*** *Los alumnos sentirán, valorarán o demostrarán que debido a que identifican los riesgos en su entorno (ya que reconocen algunas propiedades de diversos materiales) pueden*

prevenir accidentes.

1b) Actividad(es) de evaluación sumativa:

¿De qué forma se puede evaluar la comprensión de los alumnos de la idea central? ¿Qué indicios, incluidas las acciones iniciadas por los alumnos, demostrarán dicha comprensión?

Tarea de desempeño

Se plantea la siguiente actividad: los alumnos son un grupo de científicos e inventores que han creado una serie de objetos útiles para cualquier persona, en los cuáles se emplea una sencilla tecnología y materiales comunes, daremos a conocer sus productos a la población en general a través de una feria científica. Algunos de los productos que se exhiben son: cocina solar, vaso térmico y teléfono.

Fuente: IBO (2009).

A continuación, se analizó la pertinencia de los conceptos clave, máximo tres de ellos, que se abordaron en esta indagación y se determinaron los conceptos relacionados (generalmente pertenecen a alguna disciplina) que surgieron de los conceptos clave.

Las líneas de indagación cumplen con la función de clarificar la idea central y definir el alcance de la indagación, deberán ser tres o cuatro. Son elementos complementarios de la idea central, por lo que debe haber conexiones entre ellas.

Dentro de las responsabilidades del maestro en esta etapa se encuentra enmarcar la indagación mediante preguntas que forman los estímulos que impulsan y promueven el desarrollo conceptual. Es importante destacar que el proceso de planificación es continuo, de modo que los maestros volvieron a examinar el contenido del planificador durante la indagación.

Tabla 16. Fragmento del formato de planeación donde se determinan los conceptos clave, conceptos relacionados y preguntas detonadoras, autentico del docente.

2. ¿Qué queremos aprender?

¿Cuáles son los conceptos clave (forma, función, causa, cambio, conexión, perspectiva, responsabilidad, reflexión) en los que se hará hincapié en esta indagación?

Conceptos clave: *causa, conexión, función.*

Conceptos relacionados: *fuente de calor, material, interacción*

¿Qué líneas de indagación definirán el alcance de la indagación sobre la idea central?

- *El uso de fuentes de calor en el lugar donde vivo.*
- *La función que tienen los materiales en los objetos que utilizamos.*
- *Los beneficios y riesgos que representa mi interacción con el ambiente.*

¿Qué preguntas formulará el maestro o qué estímulos presentará para impulsar la indagación?

¿Por qué está caliente el asta de la bandera?¿Qué genera el sonido en los platillos de una batería?¿Por qué la TV se enciende al ser conectada a la corriente eléctrica?¿Qué hace que me vea en el espejo?

Si propiedad es lo que uno posee, como decir "yo tengo una casa", entonces "casa" es mi propiedad ¿Cuáles son las propiedades de los objetos? o bien ¿ Qué tipo de propiedades poseen los objetos?¿Por qué se dice que algunos objetos son conductores?¿Manejan algún transporte?¿Por qué los polos se están derritiendo? ¿Por qué el agua hace ondas? ¿Por qué el sonido es más fuerte en una caverna?

Fuente: IBO (2009).

Fase 2. Conducción de la enseñanza

El PEP (Programa de Educación Primaria) reconoce la misma importancia para el currículo enseñado[6] que para los otros dos, en su metodología, ya que nos permite examinar y mejorar las prácticas docentes y las oportunidades de capacitación. Para el IB este currículo se ve favorecido por los vínculos con la comunidad internacional de colegios que imparten el programa, ya que da la oportunidad de compartir con otros colegios y colegas dichas prácticas educativas. El currículum enseñado responde a la pregunta ¿Cuál es la mejor manera de aprender? (IBO, 2009)

[6] Cfr. la nota anterior

Las unidades de indagación están basadas en las ideas centrales y están organizadas en actividades que se desarrollan según las etapas de cada unidad.

Para poder llevar a cabo la práctica docente se determina cuál será el diseño que se le dará a la unidad en la que se trabajará.

Se enlistan, a continuación, las acciones específicas realizadas en esta fase:

Tabla 17. Acciones del docente en la enseñanza.

Actividades que realizó el docente en la fase de enseñanza:
• Se realizó la evaluación de conocimientos previos. • Se determinaron las estrategias con las que se evaluó continuamente el aprendizaje de los alumnos en relación con las líneas de indagación. • Se diseñó la secuencia de experiencias de aprendizaje para fomentar la participación de los alumnos y abordar sus interrogantes. • Se aplicó el modelo de las etapas del ciclo de indagación con secuencias didácticas específicas en cada momento. • Se usaron recursos materiales y no materiales para el desarrollo de todo lo anterior.

Fuente: Elaboración propia.

Debido a que este documento está basado en el diseño invertido, los alumnos deberán conocer los criterios que se utilizarán para evaluar su desempeño, esta información tiene que brindarse continuamente y describirá el proceso que el alumno lleva, a fin de identificar las áreas en las que es necesario mejorar.

Se usará la autoevaluación y la evaluación entre compañeros con el objetivo de animar a los alumnos a reflexionar sobre su aprendizaje; se llevará un registro de los indicios que demuestran el aprendizaje de cada uno de los alumnos, que deberá incluir pruebas que permitan al maestro y al alumno evaluar su progreso. Hay que considerar que dicha evaluación puede ser una experiencia de aprendizaje bien preparada que ofrezca la oportunidad de consolidar o ampliar lo aprendido.

Tabla 18. Fragmento del formato de planeación en donde se establecen estrategias para explorar conocimientos previos y delimitar evidencias que demuestren el proceso de aprendizaje. Contenido y aportaciones elaboradas por el docente.

3. ¿Cómo podemos saber lo que hemos aprendido?

Esta sección se debe utilizar junto con la sección titulada "¿Cuál puede ser la mejor manera de aprender?"

Con el SQA (tabla comparativa de tres columnas que corresponden a "Que sé, Qué quiero saber y Qué aprendí) demostrarán qué términos relacionados con la energía conocen (en un primer momento sólo se usará la primer columna).

Al tocar los diferentes objetos explicarán por qué razón cambian su temperatura, forma, estado etc., y registrarán en una tabla el objeto, el material del que está hecho y la sensación.

El registro de hipótesis, en las que intentan dar explicación a los diferentes fenómenos que observan, lo acompañarán con un dibujo.

¿De qué formas podemos evaluar el aprendizaje del alumno en relación con las líneas de indagación? ¿Qué indicios lo demostrarán?

- Estos serán los mismos criterios que se utilizarán en la evaluación de desempeño, por lo que se observan también en la escala de la unidad (ver anexo 4)**.**
- El alumno menciona y registra, al ver imágenes, la información que tienen de los tipos de energía.
- Verbaliza a qué se refiere el término "propiedades de los objetos", lo explica y lo escribe con palabras propias, en su portafolio de evidencias.
- Menciona qué es la energía cinética, calorífica, sonora, lumínica y acústica al ver su aplicación en tecnologías de la vida cotidiana.
- Enlista algunas propiedades de los objetos en una tabla comparativa (con el formato "T")
- Produce aparatos en los que se emplean diferentes tipos de energía, basado en su conocimiento del uso de la energía.
- Emplea los conocimientos en un debate donde se plantean situaciones de peligro o riesgo en su vida cotidiana.
- Muestra curiosidad ante diferentes fenómenos naturales, observa, formula preguntas y las registra.
- Se interesa por explicar la forma en la que funciona la naturaleza, genera hipótesis y las ilustra.

Fuente: IBO (2009).

Al planificar las experiencias de aprendizaje los maestros están centrados en desarrollar las habilidades transdisciplinarias, atributos y actitudes del perfil de los alumnos.

Pensamiento	Sociales	Comunicación	Autocontrol	Investigación
• Conocer • Comprender • Aplicar • Analizar • Sintetizar • Evaluar • Pensar dialécticamente • Metacognición	• Aceptar la responsabilidad • Respetar a los demás • Cooperar • Resolver conflictos • Tomar decisiones en grupo • Adoptar diversos papeles en el grupo	• Escuchar • Hablar • Leer • Escribir • Ver y entender • Presentar • Comunicación no verbal	• H. motricidad gruesa • H. motricidad fina • Apreciación de relaciones especiales • Organización • Manejo del tiempo • Seguridad • Modo de vida saludable • Códigos de conducta • Elecciones bien fundadas	• Formular preguntas • Observar • Planificar • Obtener datos • Registrar datos • Organizar datos • Interpretar datos • Presentar los resultados de una investigación

Figura 11. Habilidades transdisciplinarias del PEP (IBO, 2009)

El siguiente cuadro muestra las actividades preparadas por el maestro, en su conjunto constituyen experiencias de aprendizaje que permitirán a los alumnos desarrollar la compresión de los conceptos y la idea central, así como establecer conexiones entre estos elementos.

Tabla 19. Fragmento del formato de planeación donde se registran las experiencias de aprendizaje.

4. ¿Cuál puede ser la mejor manera de aprender?

¿Qué experiencias de aprendizaje ha sugerido el maestro, o los alumnos, para fomentar la participación plena de los alumnos en la indagación y abordar las preguntas que la impulsan? ¿Qué oportunidades ofrecerá la indagación para desarrollar las habilidades transdisciplinarias y las cualidades del perfil de la comunidad de aprendizaje del IB?

Experiencias de aprendizaje	Habilidades	Atributos del perfil (sus definiciones se pueden consultar en el capítulo1)
a) **Tomarse el tiempo (seguiremos el ciclo de indagación de Short).** Objetivo: observar y registrar los cambios que los alumnos perciben en diferentes objetos cuando son expuestos al movimiento, al sol o	Observar y registrar cambios (sensaciones que perciben de diferentes objetos).	Pensadores

a la corriente eléctrica. Se les llevará por la escuela y se les pedirá que toquen cosas que están elaboradas de diferentes materiales para que registren en una tabla el objeto, el material y la sensación. Esta actividad la realizarán en pares y podrán compartir sus anotaciones o llegar a un consenso si lo deciden. Se dejará un termo (el cual está elaborado, una parte de metal y otra de plástico) durante varias horas debajo del sol, lo sentirán y comentaremos qué parte estuvo más caliente. Por medio de una escritura interactiva registraremos ¿por qué creen que una parte se calienta más que la otra? ¿Y qué hace que la temperatura del termo cambie? Se colocará en el mismo termo agua caliente (para que ellos sepan que lo está observarán que "humea"), se tapará y después de 5 minutos lo tocarán, tendrán un tiempo breve para que en equipo formulen una idea acerca de este fenómeno (lo registrarán en un rotafolio, pueden usar dibujos o frases) y después comentaremos en plenaria cuál es la temperatura exterior del vaso y por qué pasa.	Formular preguntas	
b) Observarán en el salón el enchufe de la corriente eléctrica y los cables de la computadora. Posteriormente, se les dirán las preguntas esenciales correspondientes a esta línea de indagación, registrarán y comentaremos sus respuestas en triadas para exponer lo que observaron que los lleva a hacer esas conclusiones. c) Se llevará al salón una regla metálica, una regla de madera, un vaso o recipiente metálico, agua y un peine. Se dejarán caer ambas reglas; comentaremos qué sonido es más intenso; se les pedirá que jalen las cerdas del peine y que escuchen en qué casos se produce un sonido más agudo; se tocarán los diferentes instrumentos, y de forma individual realizaran una tabla de causa- efecto. Observaremos el tipo de sonido que emite cada uno de ellos, se golpeará el recipiente metálico vacío con un objeto de metal, luego con uno de madera; después se le agregará agua, en cada caso se hará un registro de lo que ocurrió ¿Cómo era el sonido en cada caso? ¿Qué pasó cuándo se agregó agua al recipiente? Observarán qué pasa con el agua cuando se golpea el recipiente. d) **Obtener expectativas:** El alumno registrará hipótesis de qué es lo que genera los cambios en el sonido y en la temperatura de los objetos.	Observar y registrar cambios (sensaciones que perciben de diferentes objetos). Formular preguntas.	

Se les proporcionarán diferentes objetos y se les dirá qué harán con cada uno de ellos, registrarán una hipótesis en cada caso. Realizarán un proceso de investigación de objetos específicos para inglés y español. <u>Experimentos en inglés: Demostrar lo que origina los cambios de sonido en los objetos.</u> e) <u>Experimentos en español: el objetivo es demostrar lo que origina los cambios en los objetos</u> (energía). 1.-se pedirá a los niños, en una mañana fría, que froten sus manos para poderlas calentar y que comenten en parejas por qué al frotarlas se calientan. 2.- se colocará una cubeta vacía en la orilla del escritorio suspendida por medio de un cordón, frente ella un objeto ligero, y debajo de ambas cosas una hoja de papel, se echará hacia atrás la cubeta y se moverá como un péndulo. Se observará cómo empuja al objeto, se colocarán objetos dentro de la cubeta para incrementar su peso y se repetirá el procedimiento. 3.-se llevará un termómetro para tomar la temperatura de los alumnos, ellos observarán cómo el mercurio originalmente está abajo y al calentarlo sube. Después de discutirlo en equipos, registrarán lo que observaron en su portafolio PYP, algunos equipos lo expondrán.	Conocer, adquirir conocimiento. Formular preguntas, Identificar algo que queremos saber o aprender.	Pensadores
Línea de indagación 2 **Atender las diferencias:** Objetivo: observar y comparar los resultados de un experimento con su hipótesis. En una tabla de doble entrada registraremos las hipótesis de los experimentos, los resultados y sus comentarios (en qué medida ocurrió lo que ellos esperaban o no) Objetivo: Identificar las propiedades de diferentes materiales. Compararán los materiales de los que están elaborados algunos objetos y dirán si observaron el mismo resultado cuando tuvo la influencia de una energía (por ejemplo, si ocurrió lo mismo cuando el metal estuvo expuesto al sol que cuando lo estuvo el plástico)	Formular preguntas, obtener datos, Ver y entender, interpretar y analizar.	Pensadores Indagadores Audaces.
Registrar y comunicar. Objetivo: conocer por qué algunos materiales se calientan más o más rápido que otros. Conocer por qué es más fuerte el sonido cuando el recipiente tiene agua.	Tomar decisiones en grupo, escuchar a los demás, seguir instrucciones.	

Explicar por qué los espejos y el agua reflejan. ¿Qué produce el sonido? Después de los experimento se les dará una breve explicación de lo que los provoca, por ejemplo, la energía, energía cinética, energía calorífica, sonora y lumínica. Escritura independiente: explicarán cada uno de estos tipos de energía y comentarán algunos ejemplos en los que suponen que la pueden observar.		
Nueva indagación: Investigaremos en qué aspectos de la naturaleza se encuentran presentes estos fenómenos físicos y qué utilidad tiene para el hombre.	Formular preguntas, registrar la información obtenida.	Indagadores.
Tener acciones: Diseñarán diferentes instrumentos, utensilios o herramientas, en los que aplicarán los principios que se aprendieron por medio de los experimentos, por ejemplo: Teléfono con vasos de diferentes materiales (transmisión de las ondas sonoras). Un vaso térmico empleando los materiales que conducen calor y materiales aislantes (energía calórica) y el periscopio (proyección de la luz). e) En un recipiente con agua bajo la luz del sol, intentarán encontrar su reflejo, (igual que en una laguna), se hará lo mismo pero en un lugar sin luz. Por medio de una edición interactiva (estrategia de escritura para editar nuevamente un texto) y empleando los elementos revisados en la unidad de indagación, explicarán por qué ocurren estás cosas.	Experimentación	Audaces. Indagadores.

Fuente: IBO (2009).

El maestro enlistó los materiales que utilizaron para la indagación. Definió también el apoyo informático que se brindó a los alumnos durante el proceso tanto en la fase de planeación como durante la realización de la indagación.

Tabla 20. Fragmento del formato de planeación donde se determinan los recursos a utilizar en la indagación.

5. ¿Qué recursos necesitamos obtener? ¿De qué recursos humanos, instalaciones físicas, material audiovisual, literatura relacionada, música, materiales de arte, programas informáticos, etc. será necesario disponer? Se usarán diferentes objetos ubicados en diferentes lugares como patios, fuente, asta bandera, árboles, cañón de aula, cubeta con agua, etc. Materiales impresos como el libro de matemáticas SEP, libro de exploración de la naturaleza y la sociedad, CIA (centro de indagación Ameyalli), equipo de cómputo, libros de la biblioteca circulante del salón. ¿Cómo se utilizarán los recursos que ofrecen el aula, el entorno local y la comunidad para apoyar la indagación? Se usarán las instalaciones de la escuela en general para poder sentir los distintos materiales y experimentar diferentes sensaciones, específicamente, la fuente para poder usarla como espejo, y un cañón para la proyección de diferentes materiales audiovisuales que favorecen las indagaciones. CIA: se desarrollarán tanto en textos como en las computadoras investigaciones que les permitan explicar algunos fenómenos físicos, así como las propiedades de algunos objetos.

Fuente: IBO (2009).

Fase 3. Evaluación

El currículo evaluado[7] es la forma de evaluar el aprendizaje de cada alumno, ocasionalmente descuidado o puesto en práctica erróneamente, su importancia radica en que de esta evaluación se desprende la elaboración de estrategias auténticas y específicas. Esta fase responde a la pregunta ¿Cómo sabemos lo que hemos aprendido?

Estos tres componentes del currículo están interrelacionados, para el PEP se plantean de forma circular conformando un proceso iterativo en el que uno de los componentes constituye la base de los otros dos.

Se enlistan a continuación las acciones específicas realizadas en esta fase:

Tabla 21. Acciones del docente en la evaluación.

Actividades que corresponden al docente en la evaluación:
• Se aplicaron instrumentos y herramientas para evaluar la comprensión de la idea central. • Se registraron las reflexiones de todos los maestros que participaron en la indagación. • Se registraron las sugerencias de mejora de las actividades de evaluación. • En el cuaderno PYP se trabajó con las evidencias de las conexiones entre la idea central y el tema transdisciplinario (contando con diversos productos), evidencias del aprendizaje y la aplicación de habilidades transdisciplinarias y evidencias de los atributos y actitudes del perfil. • Se llevó a cabo la revisión y evaluación de las experiencias de aprendizaje. • Se registraron las indagaciones iniciadas por los alumnos como consecuencia del aprendizaje. • Se registraron las acciones que se observaron y que fueron iniciadas por los alumnos de forma individual o grupal. • Se anotaron comentarios finales del maestro.

Fuente: Elaboración propia.

Los indicios que demuestran el aprendizaje de los alumnos deberán encontrarse en los trabajos que realizaron, los registros anecdóticos y las recopilaciones, tales como las carpetas y los portafolios de Unidad (PYP).

[7] Cfr. con la nota 2

La reflexión del maestro permite evaluar las tareas realizadas y modificar o fortalecer la idea central.

Por último, se deberán incluir ejemplos claros y detallados de debates en clase, comentarios o trabajos que evidencien las conexiones realizadas entre la idea central y el tema transdisciplinario.

Tabla 22. Fragmento del formato de planeación que refleja el proceso de evaluación.

6. ¿En qué medida hemos logrado nuestro objetivo?

Evalúe los resultados de la indagación y proporcione pruebas de la comprensión de la idea central por parte de los alumnos. Se deben incluir las reflexiones de todos los maestros que participaron en la planificación y enseñanza de la indagación.

En la clase, salimos a observar que el patio estaba mojado porque durante la noche previa había llovido, más tarde, salimos de nuevo y vieron que el patio ya estaba seco. Los alumnos dibujaron sus observaciones y registraron sus creencias acerca de lo que ocurrió con el agua, posteriormente, observaron el fenómeno en una taza de agua caliente y lo afianzaron con un video acerca del ciclo del agua. Se realizó una mediación para que expliquen lo que había ocurrido.

Cuando realizamos la actividad detonadora, varios niños comentaron que las cosas que estaban al sol se sentían calientes porque este les daba su calor, y entonces, se calentaban.

Emiliano dijo: “el agua sube al cielo y vuelve a bajar como lluvia”, se le preguntó cuándo se detiene y él dijo, “no se detiene vuelve a ocurrir”.

Ana complementó “eso se repite porque es un ciclo y no se detiene”.

Maximiliano comentó: “es como el ciclo de la vida, un padre tiene un hijo, este crece, también él tiene un hijo, crece, y así se sigue repitiendo, es un ciclo”.

Valentina: “yo he visto cuando me baño que en la puerta y paredes del baño se hacen como gotitas de agua”.

Pablo: “si te bañas con agua fría no pasa”, Diego respondió: “claro que sí porque tu cuerpo está caliente”.

Mariana: “saca vapor como cuando nos bañamos y se llena de vapor el baño”.

En clase estábamos viendo que cuando frotamos las manos se calientan. Eliza pregunto por qué, Santiago, dijo “la frotación genera calor”.

Andrea: “se siente calientito. La velocidad de cuando las frotamos (las manos) hizo que se calentara”.

Emilio: “Como las rocas, como cuando en las películas dicen que si frotas las rocas hacen fuego”.

Daniel: “Mi papá me dijo que cuando era chiquito hizo una fogata con dos piedras”

¿Qué indicios demostraron si se establecieron conexiones entre la idea central y el tema transdisciplinario?

Cuando se hizo el teléfono y comenzamos a analizar su funcionamiento, en qué casos se escuchaba y en qué casos no, Chantelle comentó que “las ondas sonoras sólo viajan en línea recta, por eso, cuando dejábamos que el hilo se colgara no se escuchaba”.

Ana: “El teléfono funciona porque el hilo deja pasar la energía sonora”.

Camila: “Cuando doblábamos el hilo o volteábamos los vasos, se dejaba de escuchar porque cortábamos la energía sonora, era como si pusiéramos una puerta y no la dejáramos entrar”.

Al hacer el experimento de los teléfonos, lograron comprender mejor el paso de la energía a través de los hilos, se les preguntó qué tipo de energía usan los teléfonos que hicimos:

Daniel respondió: “Energía sonora”, Pablo comento: “no se lograba escuchar bien en todos porque cuando se colgaba el hilo o se doblaban las ondas sonoras se cortaban”.

Indiqué cómo se podría mejorar la actividad o actividades de evaluación, de manera que brinden información más precisa acerca de la comprensión de la idea central por parte del alumno.

Es conveniente realizar escritos por medio de escritura interactiva e independiente en los que los alumnos desarrollen procesos metacognitivos que llevaron a cabo al realizar sus experimentos.

Se deberán destacar en el siguiente apartado las experiencias de aprendizaje que hayan resultado interesantes, pertinentes, significativas y estimulantes, así como aquellas que no lo fueron.

Tabla 23. Fragmento del formato de planeación donde se revisa el trabajo con elementos IB.

7. ¿En qué medida hemos incluido los elementos del PEP?

¿Qué experiencias de aprendizaje permitieron a los alumnos:

- desarrollar la comprensión de los conceptos indicados en la sección "¿Qué queremos aprender?
- demostrar el aprendizaje y la aplicación de habilidades transdisciplinarias específicas…
- desarrollar atributos y actitudes específicos del perfil de la comunidad de aprendizaje del IB…

Expliqué por qué eligió cada una de ellas.

Las indagaciones y exposiciones relacionadas con la energía, sus tipos y las propiedades de los objetos, ligado a la experimentación, permitió que los alumnos comprendieran algunas de las propiedades de los objetos, tales como la conductividad, aislante, dureza, peso, etc.

A través de la asignatura de español, los alumnos aprendieron los pasos para poder realizar una exposición; esta debía incluir la búsqueda de información, su organización y su presentación, los alumnos pudieron exponer sus materiales con apoyo de recursos diseñados por ellos, en los que explicaban y justificaban el funcionamiento de los productos realizados (basándose en las herramientas adquiridas en español), del mismo modo, por medio de la asignatura de formación cívica comprendieron los márgenes de acción que se presentaban al hacer experimentos que implicaban el uso de materiales peligrosos como el cutter, o la energía calorífica como el fuego.

Por medio de las diferentes actividades los alumnos desarrollaron habilidades de investigación como la observación, búsqueda de información, comunicación (escuchar a los demás y compartir información) , autocontrol, ejercitaron el respeto a las diferentes participaciones y creencias que sus compañeros emitían en torno a por qué ocurren ciertos fenómenos, respetaron los márgenes de acción detectados en la realización de los experimentos y productos, evitando así, ponerse en riesgo.

Las diferentes actividades permitieron poner en práctica o evidenciar atributos y actitudes, como la curiosidad y la apreciación; fueron indagadores al profundizar en su investigación para comprender cómo se aplica la energía o qué energías se utilizan en ciertos productos y experimentos; buenos comunicadores al dar a conocer a los demás los resultados apoyándose en recursos y empleando los conocimientos que iban adquiriendo; pensadores al explicar de qué manera la energía se relaciona y se aplica en diferentes aspectos, al buscar otros materiales que cuentan con las mismas propiedades; reflexivos, al analizar en qué les era posible emplear sus conocimientos nuevos; y, de mentalidad abierta, al respetar diferentes hipótesis en torno al porqué de los fenómenos que observaron.

En este apartado se deberán registrar las distintas preguntas e hipótesis planteadas por los alumnos para ilustrar la variedad de los niveles de comprensión conceptual presentes en el grupo.

Se registrarán también algunas indagaciones, iniciadas por los alumnos, que pueden influir o ser la base para la planificación siguiente.

Por último, en este apartado se registrarán las acciones que pueden surgir de manera espontánea durante el proceso de indagación, aunque no todas las indagaciones darán lugar a una acción por parte de los alumnos.

Cabe resaltar que en todas las tablas que se muestran en esta sección se presentan las adaptaciones (practicas) necesarias para la aplicación del diseño curricular y el modelo de indagación, fueron elaboradas por la autora de este reporte.

Tabla 24. Fragmento del formato de planeación donde se registran indagaciones nuevas y acciones consecuentes de la indagación inicial.

8. ¿Qué indagaciones iniciaron los alumnos como consecuencia del aprendizaje?

Registré diversos tipos de indagaciones iniciadas por los alumnos y preguntas formuladas por ellos, y destaqué las que se incorporaron a la enseñanza y el aprendizaje.

Cuando se realizó la actividad de ver un video sobre el ciclo del agua, hubo la necesidad de salir al patio (puesto que en la madrugada había llovido y por la mañana, como habían estado en el patio, observaron que el piso estaba mojado) para notar lo que había pasado con los charcos, se les preguntó "¿Qué pasó con el agua?, ¿A dónde se fue?", ya en el salón se les enseñó un vaso con agua caliente que sacaba vapor, mismo que se tapó con un cartón, ellos observaron que el vapor hizo que el cartón se humedeciera.

En este punto, se debe volver a la sección "¿Qué queremos aprender?" y señalar las preguntas o estímulos planteados por el maestro que resultaron más eficaces para impulsar las indagaciones.

¿Qué acciones realizaron los alumnos como consecuencia del aprendizaje?

Registré las acciones iniciadas por los alumnos y llevadas a cabo en grupo o individualmente que muestran sus capacidades de reflexión, elección y acción, por ejemplo:

Daniel trajo un libro para complementar la información que se estaba viendo relacionada con los ciclos.

Regina pidió en préstamo un libro del CIA (Centro de Indagación Ameyalli) sobre experimentos como lectura personal.

Con respecto al experimento del termo:

Valentina dijo, "el que conduce se enfría el que no estará caliente".

Con respecto a la indagación del Telescopio:

Camila opinó que el espejo de abajo tiene conexión con el de arriba.

Ana dijo: "el espejo de arriba ve el reflejo de arriba".

Eliza: "el de abajo hace como choque con el de arriba".

Pablo: "porque el espejo estaba en diagonal y entonces refleja en el de abajo".

Varios de los alumnos durante la guardia de salida se mostraban indagadores con la naturaleza, es decir, observaban hormigas, ponían líquidos al piso para ver cómo y en cuánto tiempo se evaporaba, colocaban varios objetos bajo el sol para ver qué sucedía.

Cuando corresponda se deberán incluir todas las reflexiones y conexiones con otras ideas centrales, temas transdisciplinarios o áreas disciplinarias específicas.

Tabla 25. Fragmento del formato de planeación donde se plasma la reflexión del docente.

9. Comentarios del maestro
Se recomienda no planear esta unidad en el periodo de fin de ciclo, ya que el estado del tiempo entorpece muchas de las actividades en las que se usa la energía solar. El concepto de **ciclo** se relaciona mucho con la unidad, pero hay que tener cuidado porque desvía la atención de los alumnos y las líneas de indagación. Una de las recomendaciones para el ciclo anterior fue la de propiciar que los alumnos registraran los experimentos realizados y sus reflexiones al respecto, esto se hizo junto con los contenidos de español y se obtuvieron excelentes resultados, ya que en estas fechas la mayoría puede lograr una escritura independiente extensa o detallada. En la asignatura de español, uno de los contenidos, es la exposición de temas, el cual refuerza muy bien la indagación y presentación de la información obtenida durante la unidad de indagación. En la asignatura de formación cívica una de las competencias que se tomaron en cuenta para la unidad es la de márgenes de acción, la cual permite que los niños observen qué sí y qué no deben realizar solos. Algunas actividades no fueron posibles debido a los tiempos sin embargo, se dejaron dentro del planificador para futuras indagaciones.

Participantes

La intervención educativa se desarrolló en el 1er grado de primaria (con dos grupos: A y B), ambas aulas fueron el escenario de aplicación de estrategias constructivistas bajo un modelo basado en indagación. Los grupos estuvieron formados por 9 alumnos en el grupo “A” y 8 alumnos en el grupo “B”, cuyas edades oscilaron entre los 7 u 8 años, la mayoría eran egresados del jardín de niños de la escuela, cursaron el grado de pre-first.

El trabajo realizado en la práctica docente, y que es motivo de este reporte, se llevó a cabo a lo largo del ciclo escolar 2015-2016 que inicio en agosto del 2015 y concluyó en julio del 2016, para el cual se programó un calendario de actividades (anexo 1) donde se organizó el tiempo de trabajo para cada una de las unidades de indagación a las que se les determinó una duración de 5 a 6 semanas. Al iniciar

el ciclo escolar, se aplicaron las evaluaciones diagnósticas, y a la par, se inició con el trabajo en la unidad de indagación correspondiente.

Instrumentos

Tanto las herramientas[8] como las estrategias que se utilizaron brindaron un amplio panorama a la forma de evaluar y responden a la pregunta: ¿cómo sabemos lo que hemos aprendido?

Las estrategias didácticas son secuencias de actividades integradas que se realizan con el fin de facilitar la adquisición, almacenamiento, recuperación y uso de conocimientos, que los maestros emplean para obtener información sobre el proceso de aprendizaje de los alumnos, esta información se registra en herramientas que se usan para recopilar los datos (IB, 2009).

A continuación se mencionan las estrategias que se emplearon en la Unidad de Indagación:

- Observación: Con frecuencia y de forma regular todos los alumnos fueron observados, se decidió si esta observación se realizaba desde un punto de vista global, es decir, a toda la clase, o bien si era específica, a un alumno o una actividad. Se observó como participante o como agente externo a la situación didáctica.
- Evaluación del desempeño: Se realizaron tareas con un fin determinado que se caracterizaron por incluir desafíos y problemas auténticos y significativos que se evaluaron con criterios bien definidos. Con frecuencia tenían más de una solución, fueron multimodales y se requirió del uso de muchas habilidades para su resolución.
- Evaluación del proceso: Después de varias observaciones se registraron conductas y se diseñó un sistema de anotaciones y registros que reduce el tiempo necesario para evaluar un proceso. Por ejemplo, las listas de verificación, descripciones narrativas y los diarios de aprendizaje.

[8] El apartado de “instrumentos” y la conceptualización de los términos “herramientas y “estrategias” se toman del documento Como hacer realidad el PEP, IBO (2009) ya que se utilizan de esta forma en la práctica docente.

- Tareas abiertas: Son situaciones que presentan un estímulo a los alumnos en donde se les pide que comuniquen una respuesta original, que debía llevar una breve redacción, un dibujo, diagrama o solución. Dichos trabajos junto con los criterios de evaluación se incluyeron en una carpeta.

A continuación se describirán las herramientas utilizadas:

- Listas de verificación: Son listas de información, datos, atributos o elementos que acompañaron el trabajo que se evalúa. En el apartado de anexos, se muestra la escala de autoevaluación utilizada en esta unidad de indagación.

- Registro anecdótico: Notas breves basadas en las observaciones (o los comentarios) que el maestro realizó de los alumnos; se pueden usar para análisis posteriores, dichos registros se recopilaron y organizaron sistemáticamente.

Análisis y evaluación

Con la finalidad de dar margen y delimitar el análisis y la evaluación realizada, se utilizan de manera general algunos rasgos del enfoque cualitativo descritos por Hernández et al. en el 2006:

a) Se realiza una recolección de datos no estandarizados que no serán medidos numéricamente, no es estadístico;

b) Los datos resultantes son descripciones detalladas de experiencias, fenómenos, interacciones, sucesos, acciones y percepciones de las personas involucradas; […]

e) Tiene como fin conocer las experiencias de cada participante y a partir de la interpretación de estas se construye el conocimiento; […]

g) Es naturista porque se lleva a cabo en el medio natural de los participantes;

h) Es interpretativo, pues pretende comprender un fenómeno a partir de los significados y el sentido que le otorgan las personas a los mismos.

En un primer momento se recolectan los datos por medio de la recuperación de los documentos que se muestran en el procedimiento. Entre ellos se encuentran los cuestionarios que fueron aplicados a los padres de familia, aquellos con los que se realizó la actividad de evaluación de desempeño o evaluación sumativa (se describió en la etapa 1 del procedimiento). A través de esta técnica se logrará describir las acciones que se pudieron observar en dicha evaluación y que se agruparán para ser analizados.

En el anexo 6 se muestran las definiciones[9] de cada una de las categorías que se determinaron y sus características. Cabe señalar que este análisis de los resultados no se planteó inicialmente de esta forma, sino que es el equipo de liderazgo psicopedagógico quién rescata algunas respuestas y no es el docente quién las analiza; pero para fines del presente documento se retoman las respuestas como parte del proceso de evaluación de esta práctica docente y se construyeron de las respuestas que se obtuvieron, en el marco conceptual planteado.

[9] Las definiciones fueron tomadas del manual *Como hacer realidad el PEP* del IBO (2009) que corresponde al marco teórico del modelo educativo de Escuela Ameyalli.

Tabla 26. Concentrado y categorización de respuestas al cuestionario.

PADRE DE FAMILIA	RESPUESTA	CATEGORIAS
	"lo aprendido en la unidad"	aprendizaje
3	"aprendieron la diferencia"	aprendizaje- diferenciar
13	"el entendimiento de"	comprensión
	"conceptos complejos"	comprensión
5	"hablaron sobre las propiedades de los objetos"	comunicación verbal-hablar
	"capaces de transmitir información"	comunicación verbal-hablar
4	"explican los temas aprendidos"	comunicación verbal-hablar
	"presentar su experimento"	comunicación verbal-hablar
	"exponer los temas"	comunicación verbal-hablar
11	"expresaron sus ideas muy claro y no se intimidan"	comunicación verbal-hablar
	"toda la información que los niños nos dieron"	comunicación verbal-hablar
14	"explico muy bien"	comunicación verbal-hablar
	"explicación de los mismos"	comunicación verbal-hablar
	"explica con ejemplos de manera adecuada"	comunicación verbal-hablar
16	"expresaron bien sus ideas"	comunicación verbal-hablar
	"se esmeraron en explicar"	comunicación verbal-hablar
	"demostrar su trabajo"	comunicación verbal-hablar
	"desenvolvimiento"	confianza, seguridad
	"seguros de lo que decían"	confianza, seguridad
7	"seguros de sí"	confianza, seguridad
	"con seguridad y soltura"	confianza, seguridad
10	"seguridad y entusiasmo"	confianza, seguridad
	"segura de lo que sabía"	confianza, seguridad
	"entienden muy bien lo que se les explica y lo que se les pregunta	comprensión
	"familiarizados con los temas"	conocimientos

12	"conocimiento del tema porque lo explicaron de manera clara"	conocimientos
	"experiencia lúdica de conocimiento"	conocimientos
	"los niños sabían que hacer"	conocimientos
	"reconoce las propiedades de los objetos "	conocimientos
	"compañerismo para prestar ayuda en palabras y acciones"	cooperación
	"participación de todos"	cooperación
	"experimentos"	experimentación
	"experimentos sencillos"	experimentación
15	"elaboración de sus experimentos"	experimentación
	"interesante para ellos"	interés por las actividades
	"la unidad les gusto"	interés por las actividades
	"con mucho interés"	interés por las actividades
	"maestras por su dedicación"	interés por las actividades
	"investigaciones"	investigación
	"entusiasmados"	motivación
6	"seguridad y confianza"	motivación
	"animados con lo que decían"	motivación
8	"verlos motivados"	motivación
9	"niños tan motivados"	motivación
17	"verlos motivados, contentos y comprometidos"	motivación
	"organizado y concreto"	organización
	"felicidades por el trabajo"	reconocimiento
2	"trabajaron en equipo"	trabajo en equipo
	"mostraron trabajo en equipo"	trabajo en equipo

Fuente: Elaboración propia.

En dicho análisis podemos reconocer que las actividades fueron interesantes y motivantes para los alumnos, que propiciaron el aprendizaje, principalmente las de tipo experimental, pues evidenciaron el uso de fuentes de información y lograron verbalizarlo con vocabulario especifico y propio.

Se mostraron atentos a las indicaciones, con claridad y confianza expresaron sus ideas, adoptaron una conducta segura al hablar e hicieron uso de sus conocimientos para aplicarlos a situaciones reales. Asumiendo su responsabilidad dentro del equipo en el que participaron, se mostraron cooperativos y compartidos. De acuerdo con Marzano (2014) en “Dimensiones del aprendizaje”, se observó un claro ejemplo del trabajo con la dimensión 1, la que habla acerca del ambiente físico, social e instruccional que existe dentro del aula y que busca generar actitudes y percepciones adecuadas para el aprendizaje.

Por último, se reconoce el trabajo de las maestras y la organización que se tuvo en la actividad (también referentes a la dimensión anterior). De acuerdo con este modelo de aprendizaje se trabajó en la dimensión 2, pues se les brindo la guía (mediación) necesaria para relacionar conocimientos nuevos con previos, y todavía más, para aprender un modelo o conjunto de pasos como lo son los diversos experimentos que se llevaron a cabo. Cabe señalar que se retomó el modelo del autor para explicar de forma cualitativa los datos presentados.

Como parte de esta experiencia se solicitó a los padres de familia que seleccionaran los atributos del perfil que consideran que se viven (o se trabajan) dentro de la escuela, y lo que ellos pueden saber al revisar el portafolio de evidencias de sus hijos. Los resultados del primer cuestionamiento se analizan con ayuda de la siguiente tabla.

Tabla 27. Concentrado y categorización de respuestas del perfil IB (Elaboración propia).

Padre de familia	buen comunicador	reflexivo	solidario	indagador	integro	pensador	informado	mente abierta	equilibrado
1	*	*	*						
2	*	*	*	*	*	*			
3	*								
4			*	*		*	*	*	
5			*	*					
6	*			*	*		*		*
7		*							
8									*
9			*						
10			*	*				*	
11		*	*						*
12	*			*					
13	*						*		
14			*				*		
15	*	*							
16			*						
17		*		*					

Se puede identificar que el rasgo que sobresale es “solidario”, sin embrago, el instrumento no contribuye para la obtención de datos ni para su análisis, podemos atribuir la dispersión que se observa de los datos a diversas variables. Llama la atención que ninguno de los rasgos que fueron planeados para trabajar en la unidad fueran destacados en estos datos, mientras que en el análisis anterior sí hubo respuestas cercanas.

Los resultados correspondientes al segundo cuestionamiento (evidencias en los portafolios de indagación PYP) se muestran a continuación:

Tabla 28. Concentrado y categorización de respuestas al portafolio PYP (Elaboración propia).

PADRE DE FAMILIA	RESPUESTA	CATEGORIAS
1	1"Está interesada en lo que se le está enseñando y	fortalezas
1	1 comprometida con sus labores dentro de la escuela"	fortalezas
2	2 "Ha avanzado mucho en todos los aspectos y	avance y mejora
2	2 "ha mejorado su caligrafía"	avance y mejora
3	3 "Está o no en sincronía con lo que están viendo en clase,"	nivel académico
3	3 "sus fortalezas,"	fortalezas
3	3 "sus áreas de oportunidad que debemos trabajar en conjunto en la escuela y en casa"	área de oportunidad
4	4 "Va aprendiendo mucho y "	aprendizaje
4	4 "pone en práctica los conocimientos nuevos"	aprendizaje
5	5 "Cómo trabaja,"	fortalezas
5	5 "cuáles son sus áreas de oportunidad,"	área de oportunidad
5	5 "el nivel académico de los temas que están trabajando en la escuela"	nivel académico
6	6 "Cumple con todas sus actividades"	fortalezas
7	7 "Ha aprendido mucho sobre tecnología y experimentación"	aprendizaje
8	8 "Se está esforzando, aun cuando le falta más,"	fortalezas
8	8 "que es creativo, sensible y cooperativo,"	fortalezas
8	8 "que cada día está más informado"	aprendizaje
9	9 "Su avance en aprendizaje es notorio,"	aprendizaje
9	9 "además nos gusta que empieza a despertar la verdadera conciencia de la vida social, tanto personal como en comunidad"	aprendizaje

10	10 "puedo ayudarlo a que mejore su letra, presentación,	área de oportunidad
10	10 "a ver lo que sí realmente aprendió"	aprendizaje
10	10 "el tema y cómo se expresa a través de sus trabajos"	nivel académico
11	11 "Que mi hijo va súper bien de una forma general,"	nivel académico
11	11 "nos ha sorprendido con su adaptación y facilidad del idioma"	fortalezas
12	12 "Me permitió saber qué fue lo que trabajaron durante las unidades,"	nivel académico
12	12 "los hábitos de trabajo de mi hija, cómo elabora sus escritos en español e inglés"	fortalezas
13	13" Está involucrada con todo lo visto en clase y que le dejó aprendizaje"	aprendizaje
14	14 "Ha madurado,"	fortalezas
14	14 "tiene mayor información y conocimientos"	aprendizaje
14	14 "su aprendizaje ha mejorado"	aprendizaje
14	14 "sus dibujos son más estilizados"	fortalezas
15	15 "Está avanzando correctamente,"	avance y mejora
15	15 "es más abierta a aprender "	aprendizaje
15	15 "y socializar con sus compañeros"	fortalezas
16	16 "Tiene un avance consistente"	avance y mejora
17	17 "Cómo trabaja y aprende"	aprendizaje

Los criterios para examinar el portafolio de evidencias son:

- Que documenten el proceso de aprendizaje y se observe retroalimentación por parte del maestro, ayudado de instrumentos de evaluación.
- Que cuente con la cantidad de material (trabajos) correspondientes, sin que haya paginas vacías.
- Que los registros generados estén documentados con fuentes de información diversas.

Se identificó que al examinar el portafolio de indagación, los padres de familia lograron percibir el avance en la consolidación de conocimientos, la disposición hacia el aprendizaje, su trabajo con otros y la forma en que reflejan estos conocimientos al mostrarse informados y aplicarlos de forma práctica.
En cuanto a sus fortalezas expresan las habilidades y capacidades de sus hijos, tanto en la esfera individual, donde distinguen algunas como: la creatividad, la sensibilidad, los hábitos de trabajo, el interés en las actividades, la madurez que han alcanzado y el esfuerzo, como en la esfera social, pues refieren algunas como la cooperación, la responsabilidad y la adaptabilidad. Se muestran interesados en el desempeño académico de sus hijos y el nivel de profundidad que la escuela como institución alcanza a trabajar en sus contenidos. Reportan ver logros en diversos aspectos y reconocen las áreas de oportunidad reafirmando su responsabilidad de apoyo en el trabajo conjunto entre escuela y casa.

Al revisar las estrategias y herramientas que se utilizaron para la evaluación de las experiencias de aprendizaje en esta unidad de indagación, se analizan los registros anecdóticos, comentarios o respuestas espontáneas de los alumnos durante las actividades (pueden consultarse en el procedimiento en la fase 3 o bien en el anexo 5), y se observa que de acuerdo a Marzano (2014) las tareas requirieron tanto del uso de conocimiento declarativo como del conocimiento procedimental, pues dichos registros son la evidencia que hace visible su saber o entender de los conceptos y contenidos, así como las habilidades que mostraron en el seguimiento ordenado y secuenciado de los diversos experimentos y que dieron como resultado la capacidad de poder utilizar todo este conocimiento en su vida cotidiana.

En el uso de las escalas de autoevaluación se observa que los niños tienen poca familiaridad con éstas (véase anexo 4) pues encuentran dificultad para responderlas correctamente, solicitan mucho apoyo, logran usarlas con mucha mediación, caso contrario a los maestros, para quienes las escalas resultan una herramienta útil en la evaluación, en la presentación de un producto y su explicación correspondiente.

Se puede observar a lo largo de este documento que tanto maestros como alumnos, repetidamente, retoman el uso de preguntas detonadoras y actividades basadas en cuestionamientos. El uso de preguntas para inducir procesos cognitivos es algo que requiere de estructura y organización mental, dentro de estas preguntas encontramos las literales y las exploratorias (Marzano, 2005) que involucran análisis, razonamiento crítico y creativo. Ambas fueron utilizadas a lo largo de esta unidad de indagación, lo vemos plasmado en las respuestas registradas en trabajos, escritos libres, reflexiones y conclusiones del portafolio de indagación, entre otros.

Toda esta información nos permite valorar los logros y las dificultades que presentaron algunos de los alumnos, así como la intervención docente, la cual se contempla desde la planeación, diseño, aplicación y emisión de los presentes resultados, los cuales en su momento fueron la base que permitió el proceso de evaluación formativa para la toma de decisiones más conscientes que favorecieran el aprendizaje de los alumnos.

Discusión y conclusiones

Al analizar los resultados que se obtienen en las actividades que se desarrollaron en esta unidad de indagación, que se tomó de muestra para el presente reporte, se identificaron prácticas educativas que promovieron el aprendizaje principalmente de tipo experimental, es decir que evidenciaron habilidades de investigación (anexo 2) y que llevaron a los alumnos a profundizar y reestructurar sus conocimientos sobre la naturaleza y cómo poder utilizarlos en la vida cotidiana.

Se considera que estos logros posiblemente se deban a que la escuela aplica un modelo con énfasis en la indagación estructurada[10] (además de las asignaturas curriculares que corresponden a cada grado) que favorece el desarrollo de habilidades específicas como: observar, formular preguntas, buscar y presentar información y datos, entre otras, mismas que dan un parámetro para pensar que se están alineando congruentemente con el trabajo por competencias (que implican conocimientos, habilidades/destrezas, actitudes y valores) o que posiblemente llegan a desarrollarse de forma complementaria a las establecidas por la SEP, al menos en este campo formativo.

Los principales aprendizajes promovidos evidenciaron el uso de fuentes de información y los alumnos verbalizaron sus resultados con vocabulario especifico (conocimiento declarativo) así como el uso de conocimientos aplicados a situaciones reales (rescatados por anécdotas); los logros de los alumnos posiblemente se atribuyen a que la mayoría de estas experiencias fueron planeadas con la intención de que los niños desarrollarán sus habilidades de observación, empleando sus sentidos y usando algunos instrumentos, lo cual les permitió elaborar hipótesis y generar ideas que más tarde pudieron corroborar logrando consolidar en coconstrucción y con mediación la generalización de que los conocimientos científicos pueden ser utilizados para actuar en situaciones reales de la vida, cabe destacar también el papel del mediador, pues es la principal persona que genera el ambiente instruccional, de actitudes y

[10] En este tipo de indagación los alumnos toman decisiones que dependen de la guía y estructura que propone el maestro y que puede variar dependiendo de los resultados que vayan obteniendo. Específicamente en este reporte se sigue y se documenta el modelo de Katy Short.

percepciones del aprendizaje que a la par de las estrategias pedagógicas, que selecciona en la práctica, puede llevar a los alumnos a estas generalizaciones. Se recomienda que estos últimos elementos (ambiente instruccional) sean indispensables en la práctica pedagógica centrada en el niño como constructor de su aprendizaje.

En la revisión de los conceptos teóricos y los documentos que los sustentan, se encuentra un punto de diferencia con los documentos (Programa de Estudios correspondiente al primer grado) de la SEP, pues no se identifican los niveles de logro ni sus descriptores, así como la forma en que se asigna una evaluación en el transcurso del bloque (plasmada en su organización curricular); mientras en el trabajo con documentos IB se manejan intensiones educativas que están desglosadas hasta los niveles de logro gradados para poder evaluar a los alumnos en cada una de las asignaturas, con descriptores específicos que van de mayor a menor grado de complejidad. Esto implica que al menos el proceso de evaluación si está bien estructurado y definido para el IB, pretendiendo seguir los principios de evaluación del enfoque teórico que lo sustenta.

Como se mencionó en los resultados, en el modelo educativo de la SEP en contraste con el propuesto por el IB se observa que sus modelos de aplicación son distintos, una de las diferencias más visibles se encuentra en el nivel de especificidad en el campo formativo de ciencias naturales correspondiente a cada grado ya que el programa de indagación estructurada brinda la posibilidad de puntualizar en actividades estratégicas siguiendo un ciclo con pasos delimitados, así como los principios que se plasman en sus documentos y el seguimiento hacía el cumplimiento de sus logros o intensiones educativas, por ejemplo, aunque la SEP reconoce que los grupos educativos no son homogéneos, sí establece un proyecto unificado para un grupo escolar determinado, mientras que el trabajo en una escuela IB se proyecta con un enfoque más diversificado que busca la auto estructuración de los alumnos en su proceso de construcción de significado, aplicando programas determinados y específicos para la diferenciación y mediación ajustada dentro del ambiente escolar.

Por otro lado se aprecia que los docentes, quienes en su práctica educativa usan un modelo basado en la indagación estructurada, toman los programas oficiales (SEP) como base para el desarrollo de modelos específicos de indagación cada ciclo escolar y aplicación de estrategias diversas y novedosas como el aprendizaje basado en conceptos y el diseño basado en el currículum inverso, se habilitan de herramientas para cubrir en su totalidad dichos programas y poder llevar a los a otros niveles de comprensión más profundos y significativos, con base en la capacitación constante, la preparación dentro de un colegiado y la retroalimentación cercana y oportuna de parte del equipo de liderazgo pedagógico de la escuela.

Se observa y se documenta que en la práctica docente los actos educativos ejecutados en este reporte se pueden explicar desde diferentes aportaciones teóricas de corte constructivista, observando docentes que usan herramientas que inicialmente llevan a la elaboración de significados, centrados en procesos cognitivos de forma individual, y que después programan el trabajo de la co-construcción con pares o en grupos pequeños, retomando actividades como el aprendizaje colaborativo. Se propone retomar entonces otras teorías que en la práctica educativa le dan contexto y además se complementan, dan más claridad y fundamentan desde lo teórico dicha práctica dentro del aula. Entre ellas:

- El uso de preguntas en el modelo de indagación, tanto literales como exploratorias (Marzano 2014), que lleva a evaluar diferentes grados de profundidad de un conocimiento o un proceso que va desde comparar, ordenar, categorizar, clasificar, analizar, inferir, llegando hasta evaluar. Éstas son utilizadas como herramienta principal en el trabajo con un modelo de indagación, se evidencian por medio de los productos que se obtienen con los alumnos. De este mismo autor se refiere el uso del conocimiento declarativo y procedimental sustentado por los registros anecdóticos (o bien, se podrían usar otros medios de registro como la audio grabación o video grabación) y el trabajo en las prácticas de experimentación que realizaron los alumnos, así como su concepción de las actividades de indagación y sus actitudes de disposición hacia éstas.

- También se apela al Aprendizaje significativo (Ausubel,1976) en dos aspectos: primeramente, en la idea de los aprendizajes previos, ya que la unidad de indagación se inicia diseñando actividades que parten de la idea de que todos los alumnos cuentan con una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje, y que estos antecedentes y conocimientos previos, un vocabulario y un marco de referencia individual, son además un reflejo de su madurez intelectual y la base de donde se parte para la elaboración estratégica de las experiencias de aprendizaje (esto está plasmado en el planificador PEP). Esta estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, da a conocer la estructura cognitiva del alumno, en específico, los conceptos y su grado de dominio, así como el uso de herramientas metacognitivas que Marzano en 2014 describe como hábitos mentales, por ejemplo, supervisar el propio pensamiento, planear, identificar y usar recursos necesarios, responder a la retroalimentación y evaluar la efectividad; el segundo aspecto es aquel donde se menciona que el aprendizaje se vuelve significativo debido a que se interioriza porque el alumno lo relaciona directamente con él, le da significado porque interactúa con su entorno. Dicho por el autor:

> Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, 1983:18).

- Por último tenemos el paradigma de la cognición o conocimiento situado, que ha sido vinculado con el enfoque sociocultural, pues se asegura que forma parte, y es al mismo tiempo, el resultado de la actividad, el contexto y la cultura. Es uno de los términos más actuales que aclara su postura al definir que el conocimiento no se abstrae de forma implícita ni explicita de las situaciones, por el contrario, argumenta que “el conocimiento situado es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza” (Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Se le atribuye una importancia especial a la idea de que “aprender” y “hacer” deben ser ejecutadas como acciones indisolubles en un mismo contexto, la metodología del presente documento se planea implícitamente bajo estos

principios, sugiere que las interacciones deben ser lo más cercanas a la realidad.

Se identifican así los diferentes constructivismos, compatibles y complementarios, relacionados con el enfoque del aprendizaje como construcción de significados, desde el cual el aprendiz construye y da significado a su nuevo conocimiento.

Retomando lo explicado en el apartado de análisis y evaluación, en la intervención educativa descrita con anterioridad en el documento se realizó una encuesta a los padres de familia, y dicho análisis cualitativo refleja el uso de descriptores que favorecen varias áreas de desarrollo de los alumnos (que van desde la esfera cognitiva, actitudinal, emocional y social) .Para fines de este documento se realizó el análisis agrupando las respuestas en categorías que fueron definidas de acuerdo al marco conceptual de la Escuela Ameyalli (Anexo 6); sin embargo en la práctica docente estas respuestas no son analizadas de esta forma ni consideradas como una medición útil para el docente (solo las revisa la coordinación de liderazgo pedagógico) y como resultado de la revisión hecha a partir de la conceptualización de categorías en este documento, se sugiere que las respuestas al cuestionario sean tomadas como una herramienta eficaz para la medición por parte de un participante externo (padres de familia) y que se modifique su formato para que pueda brindar información más concreta como pudiera ser una evaluación con opción múltiple o una forma más estructurada y no tan libre como un cuestionario con respuestas abiertas.

En el análisis de la tabla (que describe qué tan apegados están al perfil del IB) se observaron limitaciones en la dispersión de la información obtenida, se observa que el instrumento no contribuyó al análisis de la información acerca del proyecto educativo y afecta los procesos pertinentes para el modelo, por ejemplo, no permite constatar el grado en que dicho modelo esté permeando hasta la casa, directamente en los padres de familia; este hecho tal vez represente la principal dificultad para el análisis de los resultados de esta práctica educativa. Por lo que se sugiere reorientar, reestructurar o replantear las definiciones de cada uno de los elementos del perfil, explicarlas con claridad y precisión para que los padres de familia logren comprender e identificar cada descriptor, lo cual se podría hacer agrupando los rasgos y haciendo categorías con aquellos que compartan alguna

afinidad, o bien, buscando que la descripción de cada uno de los rasgos del perfil incluya ejemplos muy objetivos de las acciones o actitudes que se pueden ver para que diferencien claramente cada rasgo y así se contaría con una herramienta eficaz en lo que se desea evaluar. Y poder utilizarla oportunamente en el análisis de los resultados.

Dentro de este mismo aspecto es importante rescatar una de las características del presente documento, pues lo que se reporta hace alusión a un modelo educativo que ya está determinado por la institución y en este sentido se plantean una serie de aportaciones que resultan del análisis y la reflexión que la elaboración misma del documento trajo consigo, con la finalidad de retomar estas aportaciones y así se inicie un proceso de mejora. Lo que corresponde a la participación de los padres en el ambiente escolar se puede observar que a pesar de que hay todo un marco legal al respecto aunado a que la escuela tiene una intención acerca de la intervención de la familia, existe poca participación y pocas acciones de intervención por su parte dentro del proceso de aprendizaje de los alumnos, limitándose al seguimiento de las evaluaciones (entrega de calificaciones en el marco de la SEP), esto lo podemos reafirmar con los resultados que se obtuvieron de la encuesta en el apego al perfil IB.

Por lo que se sugiere retomar la importancia del ambiente en que se desarrolla un niño o una persona como individuo o como un agente activo de las diversas esferas en las que se encuentra inmerso, un fundamento teórico lo brinda el Modelo Ecológico de Bronfenbrenner:

Esta perspectiva concibe al ambiente ecológico como un conjunto de estructuras seriadas y en diferentes niveles, en donde cada uno contiene al anterior. Bronfenbrenner (1987) denomina a esos niveles el *microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macrosistema*. El microsistema constituye el nivel más inmediato en el que se desarrolla el individuo (usualmente la familia); el mesosistema comprende las interrelaciones de dos o más entornos en los que la persona en desarrollo participa activamente; al exosistema lo integran contextos más amplios que no incluyen a la persona como sujeto activo; finalmente, al macrosistema lo configuran la cultura y la subcultura en la que se desenvuelve la persona y todos los individuos de su sociedad.

Bronfenbrenner (1987) argumenta que la capacidad de formación de un sistema depende de la existencia de las interconexiones sociales entre ese sistema y otros. Todos los niveles del modelo ecológico propuesto dependen unos de otros y, por lo tanto, se requiere de una participación conjunta de los diferentes contextos y de una comunicación entre ellos. Esto implica que la escuela constituye un lugar preponderante en el ambiente de los alumnos; ellos permanecen una gran parte de su tiempo en este lugar, el que contribuye a su desarrollo intelectual, emocional y social, Frias Armenta (2003).

Este modelo comprende todos los entornos en los que se desenvuelve un menor y se ha utilizado en diversos estudios por ejemplo Bronfenbrenner y Ceci (1994) han modificado su teoría original y plantean una nueva concepción del desarrollo humano en su teoría bio-ecológica, este modelo teórico es referido como un modelo Proceso-Persona-Contexto-Tiempo (PPCT). Belsky (1980) retomó el modelo de Bronfenbrenner y lo aplicó al abuso infantil; Frías Armenta en el 2003 realizó un estudio pone a prueba un modelo ecológico como marco teórico explicativo de la antisocialidad juvenil, entre otros; por lo que se sugiere que puede ser un marco referencial que apoye en la elaboración de un programa de intervención de la familia en la escuela que delimite acciones específicas.

Retomando la importancia del análisis cualitativo de datos y centrando la atención en el proceso, y con ello en la evaluación formativa o evaluación continua, se considera que se deben incorporar nuevas formas de concebir y realizar la evaluación, sobre todo formativa, no sólo de forma individual y que concluya en una calificación (numérica) que anule casi de forma automática las observaciones cualitativas que se realizaron y por ende, la retroalimentación que se brindó durante el proceso de evaluación formativa. Ésta, por muy eficaz que sea, no surtirá efecto para la mejora, por el contrario, se propone fomentar el uso de la evaluación auténtica como medio para la mejora de la practica educativa, la cual tendrá que incluir a toda la comunidad de aprendizaje (padres, maestros y alumnos principalmente) y dejar de concentrarse en la idea de que un número representa un logro. Ya que al hacer la revisión de los procesos de los tres tipos de currículum (mencionados por el IB) se observa que el currículum evaluado es deficiente en algunos de sus aspectos, por ejemplo el uso de las escalas de

evaluación en los niños (se menciona en los resultados) y el diseño de evaluaciones sumativas con el fin de reducirlas a un número sin más.

Se observó poco trabajo en la coevaluación tanto a nivel de alumnos como de maestros. No se brindó evidencia de este tipo de actividades en el presente reporte porque no se desarrollaron en ese ciclo escolar, sin embargo, se sugiere que la retroalimentación efectiva de la práctica entre docentes sería muy nutritiva y congruente dado que este tipo de enfoque postula que es con el trabajo colaborativo con lo que podemos ir construyendo y dando significado, por tanto, reiterando la propuesta, debería aplicarse una coevaluación entre iguales, con el profesionalismo y la ética correspondientes.

Se propone también promover la autoevaluación (por ejemplo: autorreportes) de los alumnos y de los maestros (por ejemplo mediante reportes de autoevaluación de la práctica docente). Otra de las variables que pudo intervenir en los resultados (retomando los autorreportes) son las características de la población escolar; reiterando la idea de que muchas de las prácticas educativas que tienen lugar dentro de la escuela se realizan en un marco ya definido se observa que una de las limitaciones es la poca evidencia de un sustento teórico. En este sentido es probable que debido a la etapa de desarrollo en la que se encontraban los alumnos no contaban con los elementos suficientes para solucionar dichos formularios, por ejemplo la capacidad de abstraer conceptos o bien el grado o nivel de complejidad de alguna tarea que no está dentro de la etapa de desarrollo y no sea considerada desde la planificación, debido a que esta información no está contemplada dentro del modelo de la escuela. La teoría Psicogenética comparte la idea del alumno como constructor activo de su conocimiento (Hernández, 1998).

En su extensa obra Piaget trato de explicar la naturaleza del conocimiento y cómo se construye y lo hace a través de una teoría del desarrollo intelectual que divide en periodos. Las principales características de cada periodo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 29. Periodos de desarrollo y sus principales características según Piaget. (Elaboración propia).

Periodo	Características
Etapa sensoriomotriz	El aprendizaje es a través de los sentidos y la actividad motriz. Consta de seis subetapas y al final de ellas los niños desarrollan la capacidad de recordar; han acumulado conocimientos sobre aspectos del mundo físico como objetos o relaciones espaciales. Todavía no hay una representación interna de los acontecimientos externos y su pensamiento no es mediante conceptos. Se limitan a coordinan la información sensorial y las respuestas motoras; desarrollan la permanencia del objeto.
Etapa preoperacional	Se inicia la utilización de símbolos y el desarrollo de la habilidad para advertir los nombres de las cosas que no están presentes. Aunque el niño desarrolle juegos imaginativos, el pensamiento es egocéntrico así como el lenguaje y estos se limitan a situaciones concretas y al momento en el que vive, con ausencia de operaciones reversibles. Es la interiorización de las reacciones de la etapa anterior que da lugar a acciones mentales; los niños todavía no están listos para hacer operaciones mentales lógicas. Estas características fueron llamadas especificamente: generalización del pensamiento simbólico o capacidad representacional, incapacidad para descentralizar, irreversibilidad, concentración en los estados y no en transiciones, razonamiento transductivo, egocentrismo, animismo e incapacidad para distinguir la apariencia de la realidad. El pensamiento y el lenguaje regulan la capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y lenguaje hablado.
Etapa de Operaciones concretas	Usa las operaciones lógicas para la resolución de problemas reales, es capaz de usar los símbolos a través de la capacidad de conservación y llegar a generalizaciones, pues ya logran considerar múltiples aspectos de una situación. Logra la conservación (la cantidad se mantiene aunque se altere la forma) de cantidades numéricas como longitud y volumen líquido. Además de la reversibilidad y la conservación de superficies, se desarrolla el pensamiento espacial, las relaciones de causa- efecto, la categorización, la seriación e inferencia transitiva y el razonamiento inductivo y deductivo. Las operaciones mentales son aplicadas a eventos concretos; clasifican jerárquicamente y coloca cosas y sucesos en un orden determinado y advierta la relación parte-todo, su pensamiento sigue enfocado en gran parte a aspectos y características concretas.
Etapa de operaciones formales	Realizan operaciones mentales aplicadas a ideas abstractas; pensamiento lógico y ordenado. Tanto las ideas abstractas y el pensamiento simbólico se incluyen en los procesos de razonamiento y no se limitan a la situación presente, empezando a usar el raciocinio hipotético-deductivo.

Fuente Papalia (1997)

Para esta aproximación el maestro debe encaminar sus esfuerzos docentes para promover el desarrollo psicológico y junto con el alumno y los saberes curriculares forman una relación tripolar existente en todo acto educativo (Hernández, 1998).
En este sentido es el docente quién debe considerar dichas características ya que brindan un margen importante para la planeación, aplicación y evaluación de las secuencias didácticas.

Siguiendo con el análisis y reconociendo que tal vez uno de los retos más grandes que tiene cualquier docente frente al grupo sea su autoevaluación, la conciencia de lo que se espera en su función de maestro mediador, es decir, que diseñe experiencias que coloquen al niño en el centro de su aprendizaje, que a través del andamiaje pueda llevarlo a la construcción de su conocimiento, que lo dote de herramientas para el aprendizaje continuo, algo que, sin duda, es de suma importancia, y que la reflexión acerca de su trabajo lo lleve hacia la mejora continua de su práctica.
Por tanto, se considera que en la preparación de los maestros o docentes deberá, además, existir un perfil bien definido y una formación que les brinde las herramientas necesarias para medir el alcance en la autoestruturación del conocimiento de los alumnos, es decir, que puedan conocer acerca del desarrollo psicológico y con ello las bases del procesamiento cognitivo y social por el cual se logran los aprendizajes verdaderos, pues dentro de esta institución educativa se cuenta con la participación de profesionistas de muy diversas áreas que en muchas ocasiones deben capacitarse y prepararse en principios psicológicos y pedagógicos. Posiblemente su forma de proceder se vea influida por su preparación académica y posiblemente tenga incidencia en la práctica educativa, deberán hacer conciencia del nivel que tienen en el uso de las herramientas y las concepciones de las que parten acerca del proceso de enseñanza aprendizaje.

El enfoque socioconstructivista define el aprendizaje y la enseñanza como la construcción de saberes desde la esfera social, es una práctica argumentada y articulada que ha tenido implicaciones educativas actuales y que ha mostrado hallazgos de aprendizajes duraderos y significativos que promueve procesos

psicológicos, que en conjunto con algunas estrategias, hacen visibles alcances profundos de aprendizaje y comprensión.
La indagación, por otro lado, estimula y desarrolla habilidades transdisciplinarias en los niños y permite, al mismo tiempo, ser un medio por el cual se fomenten, a largo plazo, hábitos mentales que permitan a los alumnos afrontar con éxito situaciones adversas que se les presenten en la vida cotidiana.

Este reporte laboral mostró una intervención que se realizó como agente educativo en una escuela constructivista con un modelo basado en la indagación, pero también representa una muestra y una alternativa para la educación centrada en el alumno, pues su enfoque, sus estrategias y principios permiten el análisis y la autoevaluación respecto a la tarea de educar a los niños desde el presente y para la vida diaria. El producto final también revela que el acto educativo puede ser explicado desde varias teorías principios y fundamentos que son cosustanciales y que se deben usar en un mayor marco conceptual y referencial que brinde argumentos de cómo se aprende, pero, sobre todo, que se deben tener en claro las limitaciones y alcances de éstas.
Por ello, el compromiso será diseñar estrategias para lograr una transición de las prácticas tradicionales a una comunidad de aprendizaje (como lo declara uno de los principios del IBO), esperando que la escuela (escenario de esta práctica) siga su transformación y evolución en este camino, donde resalte la preparación académica basada en documentación teórica consistente y no en prácticas intuitivas.

Por todo lo anterior se reconoce la importante formación profesional del psicólogo educativo y sobretodo su intervención, es muy definida y se diferencia claramente de otras profesiones, definitivamente es una de las más completas, pues trata de explicar la naturaleza del aprendizaje en el salón de clases y los factores que en este influyen, así como los fundamentos psicológicos que proporcionan los principios, porque es desde ahí, desde el conocimiento que ha generado la investigación educativa, que se articula el presente. La participación del psicólogo educativo en estos escenarios donde prevalece la convivencia con profesionales de otras áreas de conocimiento es sin duda invaluable y distinguida.

La práctica educativa, motivo de este documento, se desarrolló en un marco psicoeducativo, invita a que los profesores reflexionen acerca de su papel como agentes educativos y descubran por sí mismos los métodos de enseñanza más eficaces, actividades que la autora de este trabajo realizó en su experiencia como docente. Sintiéndose afortunada de haber tenido la oportunidad de realizar este reporte, pues le permitió analizar y reflexionar sobre su práctica educativa para seguir aprendiendo, preparándose y desarrollar su profesión; orgullosa de poder representar a la UNAM y a la facultad de Psicología como una profesionista comprometida con la educación dentro de un grupo multidisciplinario de trabajo.

REFERENCIAS

Andrade A. (Eds.) (2016) *Aprendizaje basado en la indagación: Una propuesta constructivista*. Manual del participante. México: Edulight group.

Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa.* México: Trillas.

Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*.[versión electrónica], En *Fascículos de CEIF*, *1*, pp. 1-10. recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38902537/Aprendizaje_significativo.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1517451876&Signature=Lzpd3ByjubS8vxLHSpePEL6v%2BPo%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTEORIA_DEL_APRENDIZJE_SIGNIFICATIVO_TEOR.pdf

Ariza, M. R. (2014). El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas. *Revista de Antropología Experimental*, (10) pp.89-102.

Ameyalli, Escuela S.C. (2005, agosto) Manual de Políticas (disponible en Centro de Indagación Ameyalli).

Belsky, J. (1980). Child maltreatment: An ecological integration. *American Psychologist*, *35*, 320-335.

Bransford, J.D. Brown, A. y Cocking, R. *How people Lear: Brain, Mind, Experience and School.* Washington: National Academy of Sciences y National Research Council, 2000.

Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona, España: Paidós

Bronfenbrenner, U., & Ceci, S. J. (1994). Nature-nurture reconceptualized: A bioecological model. *Psychological Review*, *101*(4), 568-586.

Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher*, 18 (1), pp. 32-42.

Bruner, J. S. (1991). *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza.

Cambourne, B. (2001). Conditions for literacy learning: Why do some students fail to learn to read? Ockham's razor and the conditions of learning. *The Reading Teacher*, 54 (8), pp.784-786.

Carretero, M. (2000). *Constructivismo y educación*. Editorial Progreso. Capítulo 1 pp. 21-36.

Coll S. C. (1990). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* Distrito Federal, México: Paidós.

Coll, S. C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (1999). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.

Cubero, M. y Santamaría, A. (1992). Una visión social y cultural del desarrollo humano. *Infancia y Aprendizaje,* 35, pp.17-30.

De Educación, L. G. (2013). Diario Oficial de la Federación, 13 de julio de 1993. *México, Distrito Federal*.

Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill.

Díaz Barriga A. F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5 (2), 1-13.

Erickson, H. L. (2006). Concept-based curriculum and instruction for the thinking classroom. [en línea] Corwin Press. Recuperado de (https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=IeFDBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Concept-based+curriculum+and+instruction+for+the+%09thinking+classroom&ots=OOyxlZLz7z&sig=MK_Lw6ovuN-DKbp7cQiMiuWWM80#v=onepage&q=Concept-based%20curriculum%20and%20instruction%20for%20the%20%09thinking%20classroom&f=false)

Erickson, H. L. (2012) Enseñanza y aprendizaje basada en conceptos, documentos de posición. Organización del Bachillerato Internacional. Recuperado de: https://ccbmyp16-17.wikispaces.com/file/view/Ense%C3%B1anza+y+aprendizaje+basados+en+conceptos+Lynn+Erickson.pdf

Escuela Ameyalli (2005) http://ameyalli.edu.mx/ Sitio web oficial de la Escuela Ameyalli S.C. Recuperado el 17 de octubre de 2016, de http://www.ameyalli.edu.mx/Ameyalli/index.html

Ferreiro, R. (2007). Aprendizaje cooperativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 9* (2). Consultado el 25 de mayo de 2017 en: http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-ferreiro.html

Feuerstein, R. (1996). La teoría de la modificabilidad estructural cognitiva. *S. Molina y M. Fandos (cord.). Educación Cognitiva I*, pp.31-75.

Frías-Armenta, M., López-Escobar, A. E., & Díaz-Méndez, S. G. (2003). Predictores de la conducta antisocial juvenil: un modelo ecológico. *Estudos de Psicologia (Natal)*, *8*(1), 15-24.

García, C. M., México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15 (1), pp. 51-60. Recuperado de http//www.aufop.com Consultada en 16-abril-2017

Gifre, M., & Guitart, M. E. (2013). Consideraciones educativas de la perspectiva ecológica de Urie Bronferbrenner. *Contextos educativos. Revista de educación*, (15), 79-92.

Guzmán, D. y Andrade, A. (Eds.) (2014). *La enseñanza y el aprendizaje: categoría 2 Bachillerato Internacional*. Manual del participante. México.

Hallyday, M. “Three Aspects of Children’s Language Development: Learning language, Learning through Language, Learning about Language”. *Oral and Written Language Development Research*, editado por Goodman, Y.; Haussler, MH y Strickland, D. National Council of Teachers of English, 1980, pp. 7–19.

Hernández, R., G. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación.* México: Paidós Educador.

Hernández R. G., (2006). *Miradas constructivistas en psicología de la educación.* México: Paidós Educador.

Hernández S.R., Fernández C.C. y Baptista L. P. (2006). *Metodología de la Investigación.* Distrito Federal, México: McGraw-Hill.

Martinello M. L., Guillian E. C. (2000). *Indagación interdisciplinaria en la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Gedisa.

Martínez, M. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación. *Revista electrónica de investigación educativa, 1*(1). Consultado el día 30 de mes de noviembre de 2016 en: http://redie.uabc.mx/vol1no1/contenido-mtzrod.html

Marzano, R. J., Pickering, D. J., Arredondo, D. E., Blackburn, G. J., Brandt, R. S., Moffett, C. A. & Whisler, J. S. (2014). *Dimensiones del aprendizaje*. México: ITESO.

Organización del Bachillerato Internacional IBO (2009). *Cómo hacer realidad el PEP: un marco curricular para la educación primaria internacional*.

Organización del Bachillerato Internacional IBO (2009). *Fundamentos para la enseñanza de la escuela primaria PEP.*

Organización del Bachillerato Internacional en español http://www.ibo.org/es/ Sitio web y blog oficial de la Internacional Baccalaureate Organización 2005-2018. Recuperado el 18 de noviembre de 2016, de http://www.ibo.org/es/programmes/

Papalia, D. E., Wendkos Olds, S., & Villamizar, G. A. (1997). *Desarrollo humano: con aportaciones para Iberoamérica*.

Piaget, J. (1987). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Editorial Ariel.

Rocha, A. G. (2010). *La participación del docente como mediador en el proceso de construcción del conocimiento autoestructurante en alumnos de preescolar* (Tesis de maestría). Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México.

Ruiz Cuéllar, G., Salgado, F., Corrales, J., Muñoz, L., & Delgado, J. (2012). La Reforma Integral de la Educación Básica en Diseño de programas de asignaturas basados en competencias y su aplicación en la Universidad del Bío-Bío, Chile. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 20 (2), pp. 267-278.

Secretaria de Educación Pública (2011). *Plan de estudios de Educación básica*. México: SEP.

Secretaria de Educación Pública (2012). *El enfoque formativo de la evaluación 1.* Serie: Herramientas para la evaluación en educación básica. México: SEP.

Secretaria de Educación Pública (2011). *Programa de estudios. Guía para el maestro.* Educación básica Primaria Primer grado. México: SEP.

Secretaria de Educación Pública (2011). *Programa Estudio guía para la educadora*. Educación básica preescolar. México: SEP.

Short, K. G., Schroeder, J., Laird, J., Kauffman, G., Ferguson, M. J., & Crawford, K. M. (1999). *El Aprendizaje a través de la indagación: docentes y alumnos diseñan juntos el currículo*. Barcelona: Gedisa.

Valderrama, C. A., Torres, C. E. R., y Gómez, P. P. U. (2013). Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades cognitivas. *Revista Aletheia*, 5 (2), pp.78-88.

Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de las funciones psicológicas superiores* Barcelona: Crítica.

Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje* (pp. 97-115). A. Kozulin (Ed.). Barcelona: Paidós.

Vigostky, L. S. (2001) *Psicología pedagógica*, Buenos Aires: Aique.

Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky y la formación social de la mente.* Barcelona: Paidós.

Wiggins, G. P., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. Estados Unidos: ASCD. Capítulo 1. Traducción de Gaby Benvenuti.

ANEXOS

Anexo 1. Calendario general de Unidades de Indagación

Calendario General de Unidades de Indagación
2015-2016

# de Unidad	Inicia	Finaliza	JI	JII	JIII	PF	1ero	2ndo	3ero	4to	5to	6to
1ª 6 semanas	31 ago.	9 oct.	___	3*	1	2*	1	1	4*	6	1*	1
2ª 6 semanas	19 oct.	27 nov.	5*	___	2*	5	6	2*	2	2*	2	6
3 ª 6 semanas	7 dic.	5 feb.	3	1	6	1	5*	3	1	4	4	3*
4 ª 6 semanas	15 feb.	15 abril	___	5*	5	3*	4	5	3*	1	3*	5
5 ª 6 semanas	18 abril	26 mayo	1*	___	3*	6	3	4*	5	5*	5	4
6ª 7 semanas	30 mayo	25 junio	6	6	4	4	2*	6	6	3	6	2*

1- Quiénes somos
2- Dónde nos encontramos en el tiempo y en el espacio
3- Cómo nos expresamos
4- Cómo funciona el mundo
5- Cómo nos organizamos
6- Cómo compartimos el planeta

* Cierre con papás

Anexo 2. Habilidades transdisciplinarias establecidas por el IBO.

HABILIDADES TRANSDISCIPLINARIAS

HABILIDADES SOCIALES

Aceptar la responsabilidad
Emprender y finalizar las tareas de una manera adecuada; estar dispuesto a asumir la parte de responsabilidad.

Respetar a los demás
Escuchar a los demás con sensibilidad, tomar decisiones basadas en la justicia y la igualdad; reconocer que las creencias, puntos de vista, religión e ideas de los demás pueden ser diferentes de los de uno; expresar nuestras opiniones sin ofender a los demás.

Cooperar
Trabajar en cooperación en un grupo; ser cortés con los demás; compartir los materiales; aceptar turnos.

Resolver conflictos
Escuchar atentamente a los demás; saber ceder para llegar a un acuerdo; actuar de manera razonable ante las situaciones que se plantean; aceptar la responsabilidad que le corresponde; ser justo.

Tomar decisiones en grupo
Escuchar a los demás; debatir las ideas; formular preguntas; esforzarse en obtener el consenso.

Adoptar diversos papeles en el grupo
Entender cuál es la conducta apropiada en una situación dada y actuar en consecuencia; ser el líder en algunas situaciones y seguir al líder en otras.

HABILIDADES DE AUTOCONTROL

Habilidades de motricidad gruesa
Mostrar habilidades en las que se usan los grupos musculares grandes y donde el factor principal es la fuerza.

Habilidades de motricidad fina
Mostrar habilidades en las que se requiere precisión de los grupos musculares pequeños.

Apreciación de relaciones espaciales
Demostrar apreciación de cómo se sitúan los objetos unos en relación con otros y con uno mismo.

Organización
Planificar y llevar a cabo actividades con eficacia.

Manejo del tiempo
Utilizar el tiempo de manera eficaz y adecuada.

Seguridad
Adoptar una conducta personal que evite causar riesgos o ponerse en peligro a sí mismo y a los demás.

Modo de vida saludable
Hacer elecciones bien fundadas para lograr un equilibrio en la alimentación, el descanso, la relajación y el ejercicio; practicar una higiene y cuidados adecuados.

Códigos de conducta
Conocer y aplicar normas o códigos operativos adecuados de grupos de personas.

Elecciones bien fundadas
Seleccionar una línea de acción o conducta apropiada, basada en hechos u opiniones.

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN

Escuchar
Escuchar instrucciones, escuchar a los demás, escuchar la información.

Hablar
Hablar con claridad, dar informes a grupos pequeños o grandes, expresar ideas en forma clara y lógica, expresar opiniones.

Leer
Leer materiales de diversas fuentes para obtener información y por placer; comprender lo que se ha leído; hacer inferencias y llegar a conclusiones.

Escribir
Anotar la información y las observaciones; tomar notas y parafrasearlas, escribir resúmenes e informes; llevar un diario o registro.

Ver y entender
Interpretar y analizar textos visuales y multimedia; comprender las formas en que la lengua y las imágenes interactúan para transmitir ideas, valores y creencias; hacer elecciones bien fundadas en relación con experiencias visuales personales.

Presentar
Interpretar o construir textos visuales y multimedia en una gama de situaciones y para una variedad de propósitos y receptores; comunicar información e ideas a través de diversos medios visuales; utilizar tecnología adecuada para realizar presentaciones y representaciones eficaces.

Comunicación no verbal
Reconocer el significado de la comunicación visual y cinestésica; reconocer y crear signos; interpretar y utilizar símbolos.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO

Conocer
Adquirir conocimiento de hechos, ideas y vocabularios específicos y recordarlos.

Comprender
Comprender el significado del material aprendido; comunicar e interpretar lo aprendido.

Aplicar
Hacer uso de conocimientos previamente adquiridos de manera práctica o novedosa.

Analizar
Identificar distintos elementos en conocimientos e ideas; reconocer relaciones; encontrar características únicas.

Sintetizar
Combinar las partes para crear un todo; crear, diseñar, desarrollar e innovar.

Evaluar
Formar juicios o tomar decisiones basadas en criterios, estándares y condiciones.

Pensar dialécticamente
Considerar dos o más puntos de vista al mismo tiempo; entender esos puntos de vista; ser capaces de construir un argumento para cada uno, basado en el conocimientodel otro; darse cuenta de que los demás también pueden adoptar nuestro punto de vista.

Metacognición
Analizar nuestro proceso de pensamiento y el de los demás; pensar sobre cómo uno piensa y aprende.

HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN

Formular preguntas
Identificar algo que queremos o necesitamos saber y formular preguntas pertinentes y convincentes que pueden ser investigadas.

Observar
Utilizar todos los sentidos para observar detalles pertinentes.

Planificar
Desarrollar un plan de acción; elaborar un esquema; idear modos de encontrar la información necesaria.

Obtener datos
Recopilar información de diversas fuentes primarias y secundarias, como mapas, encuestas, observación directa, libros, películas, personas, museos y tecnologías de la información y las comunicaciones.

Registrar datos
Describir y registrar las observaciones en ilustraciones, notas, gráficos, cuentas o informes.

Organizar datos
Ordenar y clasificar la información, disponerla de manera comprensible, por ejemplo, descripciones narrativas, tablas, líneas de tiempo, gráficos y diagramas.

Interpretar datos
Extraer conclusiones de relaciones y patrones que surgen de los datos organizados.

Presentar los resultados de una investigación
Comunicar eficazmente lo que se ha aprendido, seleccionar los medios adecuados.

Anexo 3. Campos formativos y asignaturas de la SEP para la educación básica.

Estándares Curriculares[1]	1er Periodo escolar			2° Periodo escolar			3er Periodo escolar			4° Periodo escolar		
Campos de formación para la Educación Básica	Preescolar			Primaria						Secundaria		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°
Lenguaje y comunicación	Lenguaje y comunicación			Español						Español I, II y III		
			Segunda Lengua: Inglés[2]	Segunda Lengua: Inglés[2]						Segunda Lengua: Inglés I, II y III[2]		
Pensamiento matemático	Pensamiento matemático			Matemáticas						Matemáticas I, II y III		
Exploración y comprensión del mundo natural y social	Exploración y conocimiento del mundo			Exploración de la Naturaleza y la Sociedad		La Entidad donde Vivo	Ciencias Naturales[3]			Ciencias I (énfasis en Biología)	Ciencias II (énfasis en Física)	Ciencias III (énfasis en Química)
	Desarrollo físico y salud						Geografía[3]			Tecnología I, II y III		
										Geografía de México y del Mundo	Historia I y II	
							Historia[3]			Asignatura Estatal		
Desarrollo personal y para la convivencia	Desarrollo personal y social			Formación Cívica y Ética[4]							Formación Cívica y Ética I y II	
										Tutoría		
				Educación Física[4]						Educación Física I, II y III		
	Expresión y apreciación artísticas			Educación Artística[4]						Artes I, II y III (Música, Danza, Teatro o Artes Visuales)		

Habilidades Digitales

[1] Estándares Curriculares de: Español, Matemáticas, Ciencias, Segunda Lengua: Inglés, y Habilidades Digitales.

[2] Para los alumnos hablantes de lengua indígena, el Español y el Inglés son consideradas como segundas lenguas a la materna. Inglés está en proceso de gestión.

[3] Favorecen aprendizajes de Tecnología.

[4] Establecen vínculos formativos con Ciencias Naturales, Geografía e Historia.

Anexo 4. Escala de Unidad de indagación.

ESCALA DE LA UNIDAD DE INDAGACIÓN UNIT OF INQUIRY SCALE					
Title: Experiment, play and learn!					
Central Idea: Man can use his knowledge about nature in his daily life					
Date: January 26 to March 6, 2016					
Name:					
1st4		**Lo hago muy bien/ I do it very good**	**Me siento satisfecho / I am satisfied**	**Me estoy esforzando / I'm making an effort**	**Podría hacerlo mejor / I could do better**
I can name the properties of different objects and the use of some materials.	**CONOCIMIENTOS KNOWLEDGE**				
I can define and give examples of the concepts: energy, properties and use of materials.	**CONCEPTOS CONCEPTS**				
I can observe details and record my findings in notes.	**HABILIDADES SKILLS**				
I can present my research findings.					
I analyze the results of my experiments and draw conclusions.					
I am confident in presenting what I've learned.	**ACTITUDES ATTITUDES**				
I am curious about the uses of different materials and properties.					
Comentarios sobre el alumno/ Comments on the student:					

Anexo 5. Formato de registro anecdótico.

Registro anecdótico. Día: 7 de febrero 2016

Cuando hicimos el teléfono y comenzamos a analizar su funcionamiento, a comprender en qué casos se escuchaba y en qué casos no, Chantelle comentó que las ondas sonoras sólo viajan en línea recta por eso, cuando dejábamos que el hilo se colgara, no se escuchaba.

Ana: “El teléfono funciona porque el hilo deja pasar la energía sonora”.

Camila: “Cuando doblábamos el hilo o volteábamos los vasos, se dejaba de escuchar porque cortábamos la energía sonora, era como si pusiéramos una puerta y no la dejáramos entrar”.

Al hacer el experimento de los teléfonos, ellos lograron comprender mejor el paso de la energía a través de los hilos, se les preguntó qué tipo de energía usan los teléfonos que hicimos, a lo que Daniel respondió: “Energía sonora”, Pablo comentó que no se lograba escuchar bien en todos porque cuando se colgaba el hilo o se doblaba, las ondas sonoras se cortaban.

Anexo 6. Definiciones de las categorías para el análisis del cuestionario para padres de familia (tabla 26).

Categoría:	Se refiere:
Aprendizaje	Adquisición de experiencias que llevan diferenciar un escenario real y práctico de la teoría.
Comprensión	Entender el significado del material aprendido y poder comunicar e interpretarlo.
Comunicación verbal	Hablar con claridad, dar información a grupos grandes o pequeños, expresar ideas en forma clara y lógica.
Confianza	Mostrar seguridad y adoptar una conducta que evite riesgos para él o los demás.
Conocimientos	Adquirir información de hechos, ideas y vocabulario específico y recordarlos.
Cooperación	Trabajar en colaboración en un grupo, ser cortés con los demás, compartir los materiales y aceptar turnos.
Experimentación	Desarrollar un plan de acción experimental y ejecutarlo.
Interés por las actividades	Emprender y finalizar las tareas y actividades planteadas.
Investigación	Investigar o recopilar información de diversas fuentes.
Motivación	Impulso para mostrar una conducta adecuada y actuar en consecuencia.
Organización	Ordenar y clasificar la información y los recursos y disponerlos de manera comprensible.
Reconocimiento	Enaltecer la conducta apropiada en una situación dada.
Trabajo en equipo	Escuchar a los demás y tomar decisiones basadas en la igualdad respetando las diferencias.