

## Conocimiento escolar construido a partir del interés del estudiante para comprender su mundo

**SCHOLAR KNOWLEDGE BUILT UP FROM STUDENTS' INTERESTS TO UNDERSTAND THEIR WORLD**

**CONHECIMENTO ESCOLAR CONSTRUÍDO A PARTIR DO INTERESSE DO ESTUDANTE PARA COMPREENDER SEU MUNDO**

Zully Cuéllar López\* / [zulycuellar@hotmail.com](mailto:zulycuellar@hotmail.com)

### Resumen

Relacionar el conocimiento escolar con la cotidianidad del estudiante es una necesidad en la educación actual de las Ciencias Experimentales. Establecer esta relación da sentido al aprendizaje y permite a los estudiantes comprender de manera más profunda y mejorar su entorno. Los proyectos investigativos de aula a partir de los intereses científicos de los estudiantes se pueden convertir en una alternativa pedagógica para resolver esta necesidad.

### Palabras clave

Conocimiento escolar, cotidianidad, proyectos investigativos de aula.

### Summary

Relating the scholar knowledge with the daily experiences of the student is a necessity in the current education of the Experimental Sciences. Establishing this relation gives sense to the learning and allow the students to understand deeply and better their surroundings. The classroom research projects from students' scientific interests could be used as pedagogical alternatives to solve this necessity.

### Key words

Scholastic knowledge, daily, projects of classroom from the scientific.

### Resumo

Relacionar o conhecimento escolar com a cotidianidade do estudante é uma necessidade na educação atual das Ciências Experimentais. Estabelecer esta relação dá sentido à aprendizagem e permite aos estudantes compreender de maneira mais profunda e melhorar seu meio. Os projetos investigativos de sala de aula a partir dos interesses científicos dos estudantes se podem converter numa alternativa pedagógica para resolver esta necessidade.

### Palavras chave

Conhecimento escolar, cotidianidade, projetos investigativos de sala de aula.

\* Magíster en Educación con énfasis en Enseñanza de las Ciencias Naturales. Profesora de Ciencias Naturales, Institución Educativa Técnico Comercial Villa del Sur, Cali. Miembro Red de Ciencias Experimentales de la Universidad del Valle.

## Introducción

Es importante que el conocimiento escolar producido en la escuela dé la capacidad al estudiante para comprender qué sucede en su entorno, que le dé competencias para poder aplicar ese conocimiento escolar a las situaciones de la vida cotidiana. En este sentido cobra importancia relacionar la escuela con el mundo del estudiante recogiendo las preguntas, inquietudes e intereses sobre su entorno, estudiarlas en el aula teniendo en cuenta lo que saben el estudiante, el maestro y otros sujetos que nos puedan aportar al proceso de resolver estos interrogantes. En esta forma el currículo que vamos construyendo con los estudiantes se contextualiza, corresponde a sus necesidades, se aplica a la vida del niño, del joven y cobra sentido para ellos. De esta manera, cuando el estudiante propone, participa en el proceso enseñanza-aprendizaje, pasa de ser un simple receptor a un sujeto activo, se fortalece su papel, se hace trabajo colectivo entre el maestro y el estudiante.

Hay muchas preguntas que se hace el estudiante sobre su acontecer diario y que la escuela no las aborda, con lo cual crea un distanciamiento mayor entre esta y la vida del estudiante (su mundo). Preguntas como: ¿Por qué la luna no se cae? ¿Cómo flota el planeta tierra? ¿Por qué el hielo flota en la gaseosa? ¿Por qué cuando se cocina el arroz crece? ¿Por qué desaparece el agua de un charco? Las respuestas que generan estas preguntas y la forma como se llega a ellas pueden desarrollar muchos aprendizajes en aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Partir de estas preguntas de interés para el joven, resolverlas en un proceso que comprenda formación de hipótesis, establecimiento de estrategias de contrastación de hipótesis, diseño de plan de trabajo, ejecución, recolección de información, análisis de la información recolectada y comparación de hipótesis, genera investigación en el aula entre el maestro y el estudiante, actividad que bien podríamos llamar *proyectos investigativos de aula*. Esta propuesta contribuiría a acercar el conocimiento escolar a la cotidianidad del estudiante y a corroborar que es posible hacer ciencia escolar en el aula de clase.

## Mi experiencia

Con el propósito de organizar un currículo teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes y construir un conocimiento aplicado a su cotidianidad, con el deseo de ligar escuela-mundo del estudiante, de rescatar el interés, el deseo del estudiante por el saber, por el conocimiento, inicié la experiencia en el grado sexto dialogando con los estudiantes sobre la naturaleza, lo que son y estudian las Ciencias Naturales, y les propuse estudiar lo que a ellos les interesa e inquieta de lo que acontece en su cotidianidad y relacionado con las Ciencias Naturales.

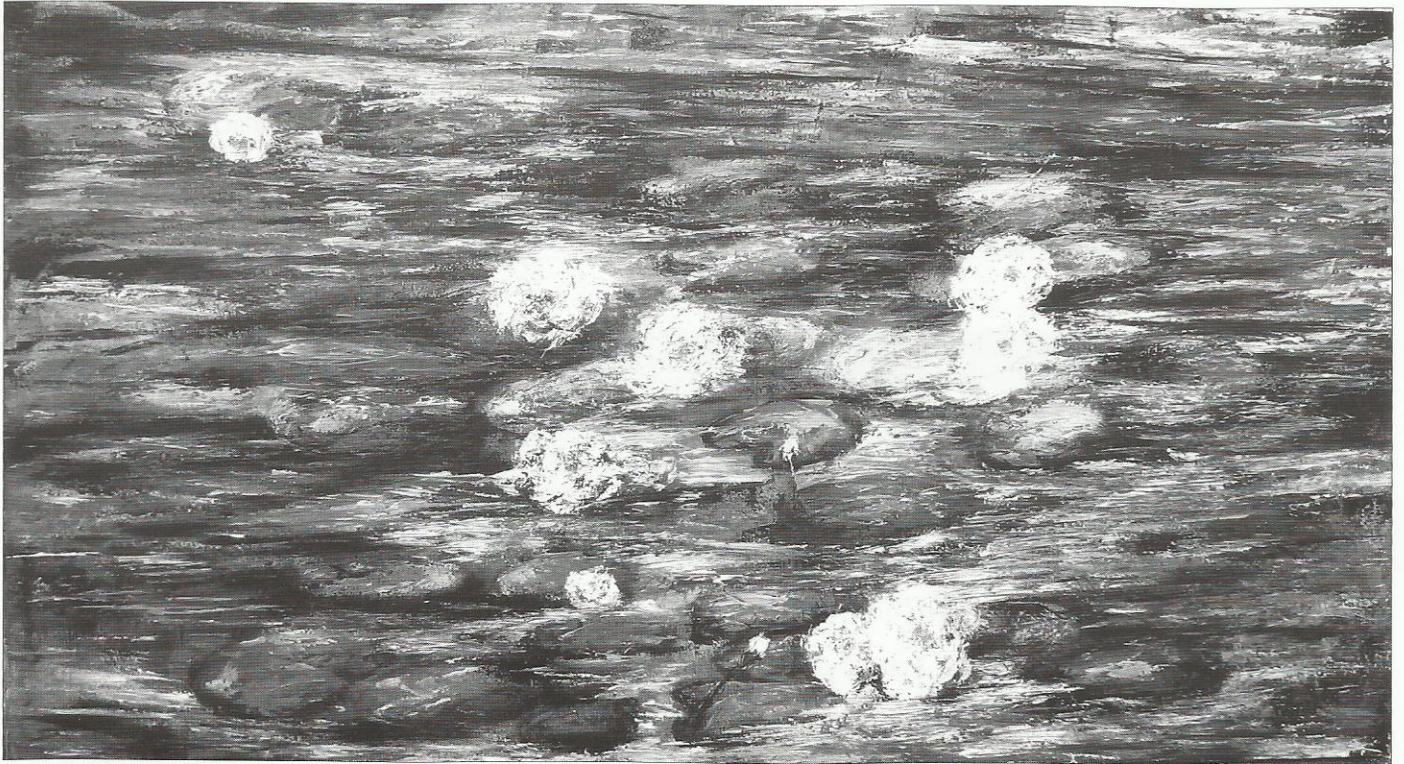
### Primera actividad: identificación y organización de preguntas

De manera individual los estudiantes escribieron en un papel 2 o 3 preguntas o situaciones de su vida cotidiana que tuvieran relación con las Ciencias Naturales y que quisieran estudiar científicamente. Esta primera actividad arrojó 105 preguntas; el maestro las tabuló y organizó en un cuadro y las vinculó con todos los conceptos y teorías científicas que se requieren para resolver las preguntas propuestas por los estudiantes e incluso su relación con los estándares (ver tabla 1 en anexos). Esto con el ánimo de organizar el trabajo conceptual que se va a desarrollar en el aula, estableciendo relación entre los conceptos y teorías pertinentes al problema a resolver.

Esta organización permite conocer los gustos, lo que quieren aprender los estudiantes. Sus preguntas se relacionaron con fenómenos naturales, la interacción del planeta Tierra con el cosmos, el origen y evolución de la vida y el funcionamiento de los seres vivos, sobre todo el aspecto de la reproducción.

### Segunda actividad: formulación y socialización de hipótesis

Se toma el primer bloque de preguntas organizadas en la tabla y se presentan a los estudiantes; en parejas escogen una pregunta que responden en forma escrita y gráfica a manera de hipótesis o suposición, de acuerdo con sus conocimientos, experiencias. Se socializan las hipótesis para escuchar y conocer lo que piensan los compañeros.



Vilma Graciela Martínez Rivera » Nenúfares » Óleo » 100 x 55 cm » 2004

Se inicia con el bloque de preguntas sobre fenómenos naturales: ¿Por qué llueve? ¿Por qué cae nieve? ¿Por qué truenan? ¿Por qué relampaguea? Las estudiantes Ana y Jennifer contestan a su pregunta ¿por qué llueve?: “*Pensamos que llueve porque a veces como se evapora agua se acumula mucha agua en las nubes y el agua viene acompañada por descargas eléctricas*”.

### Tercera actividad: tabulación de hipótesis

El profesor tabula todas las hipótesis para conocer el cuerpo conceptual del grupo y analizar qué tan cerca están del conocimiento científico. En el caso de la lluvia resultaron seis hipótesis sobre la causa de la formación de la lluvia (ver tabla 2 anexa).

### Cuarta actividad: estrategias para comprobar hipótesis

Se propone a los grupos de trabajo comprobar las hipótesis escritas, ya que es importante verificar si son ciertas

y se les propone que contesten por escrito la pregunta ¿cómo podrían ustedes comprobar que esa respuesta (hipótesis) es cierta? Dependiendo de las hipótesis escritas, aparecen diversas actividades, desde observar el cielo antes y durante la lluvia, consultar en el computador, en enciclopedias, diccionarios, hacer entrevistas (ver entrevista anexa), proponer y hacer experimentos, ver programas de divulgación científica en la televisión y películas sobre la pregunta en estudio.

Ana y Jennifer proponen: “*Investigar en el computador o en un libro, experimentar: cogemos una botella, le colocamos una bomba, la colocamos al sol para que se evapore y la llevamos al congelador y luego cuando se forme hielo lo colocamos al sol y se derrite*”. Los grupos de trabajo organizan las estrategias en una especie de plan de trabajo que contiene 4 columnas. Primera: propuesta o actividad; segunda: explicación de cómo se va a realizar; tercera: cuándo se va a realizar, y cuarta: dónde se va a escribir o registrar la información. Ana y Jennifer organizan su plan así:

Propuesta o actividad	¿Cómo se va a realizar?	¿Cuándo?	¿Dónde se va a registrar la información?
Investigar en un libro o en el computador.	Estudiar el proceso de la lluvia.	Sábado, domingo, lunes, martes.	En una hoja de papel o en el cuaderno.
Hacer un experimento.	Sobre la lluvia, cómo probar si nuestras hipótesis son ciertas.	Sábado, domingo.	En una hoja de papel o en el cuaderno.

### Quinta actividad: ejecución de las estrategias, recolección de información, análisis y conclusiones

Con el fin que los estudiantes se inicien en el diseño y propuesta de experimentos, que aprendan a consultar en libros, deduzcan proposiciones a manera de conclusiones en forma verbal y escrita y de manera colectiva, se inicia la ejecución del plan de trabajo. En este punto el maestro aclara ideas y explica conceptos, teorías relativas a las preguntas o situaciones estudiadas, propone y se llevan a cabo experimentos.

En esta actividad se recogen las informaciones y datos en los cuadernos, algunos hacen experimentos en las casas y los escriben, traen libros y apuntes de consultas hechas en el computador. En el laboratorio se realiza

un experimento propuesto por un grupo de estudiantes: simulación del ciclo del agua; se habla en clase sobre el experimento, se compara con la lluvia (semejanzas y diferencias), se habla de los cambios de estado del agua, se aclaran conceptos, se escriben conclusiones en el cuaderno. Las observaciones escritas y las gráficas del cielo en momentos de lluvia sirvieron para hablar de las nubes formadoras de lluvia, llamadas cúmulo-nimbos. Cuando se va a llevar a cabo la consulta en textos, sea computador o libros, se define, entre el colectivo estudiantes y maestra, cuáles son las preguntas que se van a responder, esto para darle un sentido a la exploración bibliográfica y que el estudiante no generalice y escriba la consulta que no corresponde a la situación en estudio. Las preguntas que orientaron la consulta se organizaron en el tablero como se muestra enseguida:

Sobre la lluvia vamos a leer	Sobre el trueno vamos a leer	Sobre el relámpago vamos a leer	Sobre la nieve vamos a leer
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué llueve?</li> <li>2. ¿Por qué cae la lluvia al suelo?</li> <li>3. ¿Cómo se forma?</li> <li>4. ¿Por qué se nublan las nubes?</li> <li>5. ¿Por qué la lluvia cae en forma de bolitas?</li> <li>6. ¿Por qué cae granizo?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué trueno duro?</li> <li>2. ¿Por qué atrae los metales?</li> <li>3. ¿Cómo se produce?</li> <li>4. ¿Por qué cuando trueno se hace un relámpago?</li> <li>5. ¿Por qué trueno?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué alumbra?</li> <li>2. ¿Por qué alumbra antes del rayo o el trueno?</li> <li>3. ¿Por qué se forma?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué es tan congelada?</li> <li>2. ¿Por qué sale humo?</li> <li>3. ¿Cómo se forma?</li> <li>4. ¿Por qué cae nieve?</li> <li>5. ¿Por qué cae en copitos?</li> <li>6. ¿Por qué es blanca?</li> <li>7. ¿Por qué en Colombia no cae nieve?</li> </ol>

Las consultas hechas en el computador y en los libros se escriben en el cuaderno y se leen en clase en una especie de puesta en común, los estudiantes explican sobre lo que entienden y la profesora pregunta y explica sobre lo que han leído o hablado los estudiantes; se concluye en el cuaderno.

La profesora propone una experiencia para profundizar en el tema de la formación de los truenos: frotar el lapicero para que se cargue y se peguen a él papilitos pequeños, los estudiantes escriben sus observaciones y explicaciones en el cuaderno y luego se habla sobre cargas positivas, negativas, partículas, rozamiento y esto se relaciona con lo que sucede en la formación del rayo, el trueno y el relámpago. Cuando estudiamos la nieve dibujamos los copos con sus moléculas de agua y esto nos permitió hablar de la composición del agua en átomos de hidrógeno y de oxígeno, que fueron modelados en plastilina.

### Sexta actividad: comparación de hipótesis

Los estudiantes en pares contestan nuevamente la pregunta que tomaron al inicio del curso. Comparan la respuesta con su hipótesis y escriben si encuentran diferencias y si hay avances, con el objeto de explicitar ideas después de un proceso de trabajo investigativo y también a manera de autoevaluación. El profesor revisa, compara las hipótesis con estas nuevas respuestas y piensa en los ajustes que se deben hacer para el siguiente curso. En esta experiencia unos estudiantes tienen avances, otros se encuentran casi en el punto inicial; depende mucho de la actitud, disposición, participación, responsabilidad que asumen los estudiantes con su aprendizaje.

En el caso de Ana y Jennifer, a la pregunta inicial ¿por qué llueve?, contestan:

*Llueve porque cuando el sol calienta el agua de lagos, mares, ríos, charcos, etc., el agua pasa a estado gaseoso, sube al cielo y forma las nubes; como la temperatura está baja, el agua pasa a estado líquido o sólido según la temperatura; las nubes tienen cargas positivas en la parte de arriba y negativas en la de abajo; cuando están llenas de agua se atraen las nubes y se empiezan a rozar. Luego cae agua y esta va acompañada de descargas eléctricas.*

Al final de las actividades planeadas los estudiantes, en los grupos de trabajo, comparan esta respuesta con su hipótesis o primera respuesta, que está escrita en la segunda actividad. Al hacer esta comparación, escriben:

*Hay muchas diferencias porque en las hipótesis nos faltaban muchos pasos por conocer, por ejemplo: que para que se forme la lluvia debe haber vaporización, condensación y precipitación; también que las nubes se atraen por las fuerzas positivas y negativas que tiene cada nube y que también se rozan y ahí se produce la lluvia. Tampoco sabíamos que la nieve se formaba así: que el vapor iba a las nubes y depende de la temperatura el vapor de las nubes se formaba líquido o sólido. Conclusión: la hipótesis que hicimos al principio está inconclusa porque no teníamos tanta información y explicación como ahora.*

### A manera de reflexión

- Es importante transformar el rol del estudiante en la enseñanza-aprendizaje, de receptor pasivo de conocimiento a sujeto activo, que se pregunta, propone actividades, construye hipótesis, argumenta, da explicaciones, para que adquiera confianza en sí mismo y en su capacidad de razonamiento, elementos

fundamentales en la formación de seres autónomos. Significa trabajar en el aula de clase con un principio psicológico, el del reconocimiento del otro, en este caso el estudiante, en cuanto a sus conocimientos y su capacidad de darse explicaciones de su entorno con modelos mentales propios, los cuales pueden modificarse en un trabajo colectivo con el maestro.

- La problematización de lo cotidiano, de lo que parece evidente a nuestros sentidos, permite desarrollar una serie de actividades que en el aula de clase van dirigidas a fomentar las habilidades y estrategias del pensamiento científico (preguntarse, elaborar hipótesis, contrastar, controlar variables, observar, medir,

teorizar). Es necesario que la escuela promueva un pensamiento científico que tiene que ver con una actitud de búsqueda de explicaciones sobre el mundo en que vivimos.

- La educación en Ciencias debe tener entre sus propósitos la formación de jóvenes con una imagen del conocimiento científico más positiva; de percibirse inalcanzable, difícil, inútil, sin relación con su mundo y solo para científicos, pasar a acercarse al conocimiento sin temor para apropiarse de su lenguaje, su práctica y darse cuenta que es conocimiento dinámico, útil para entender el entorno y en continuo desarrollo. ▣

## Referencias

García, E. y García, F. (1997). *Aprender investigando. Una propuesta metodológica basada en la investigación*. Sevilla: Diada.

Gil, D. y Guzmán, M. (1993). *Enseñanza de las ciencias y la matemática. Tendencias e innovaciones*. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Biblioteca Virtual. Editorial Popular.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2004). *Estándares de Ciencias Naturales y Sociales*.

\_\_\_\_\_. (1998). *Lineamientos curriculares de ciencias naturales y educación ambiental*. Bogotá: Magisterio.

Muñoz, M. L. et ál. (2000). *Proyectos con-sentidos*. Cali: Artes Gráficas Univalle.

Perales, J. (2000). *Resolución de problemas*. España: Síntesis.

Segura, D. (2000). *¿Es posible pensar otra escuela?* Bogotá: Escuela Pedagógica Experimental.

## Diálogo del conocimiento

La experiencia descrita ejemplifica la diferencia que media entre el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por contextualización de los saberes escolares, y cómo este último adquiere una mayor significación para el alumno.

Experimentar siguiendo los lineamientos del método científico no es una novedad para la clase de Ciencias, lo renovador reside en que los interrogantes a resolver y los problemas a estudiar son planteados por los mismos alumnos. Las cuestiones identificadas colectivamente desembocan en una solución que constituye una construcción grupal que contempla las inquietudes y aportaciones de todos, convierten el aula en un espacio más “real”, al tiempo que proponen un aprendizaje en inmejorables condiciones de apropiación. Lo aprendido se contextualiza, las habilidades se transfieren y la interiorización práctica generalmente no se olvida. El aprendizaje así logrado es un camino donde el alumno ensaya y anticipa sus interacciones futuras con el mundo.

Los alumnos proponen, descubren los conocimientos; la información se experimenta, se confronta y la resolución llega a través de una tarea que introduce al alumno en el trabajo en equipo; eso le aporta valores que trascienden los meros contenidos. El alumno reinventa las herramientas de que dispone y, en esa reinención, se constata la apropiación de conocimiento, sin excluir el error, un paso más del proceso (sexta actividad: comparación de hipótesis).

El lugar del maestro adquiere relevancia, pues actúa como provocador de situaciones y como coordinador del trabajo conjunto; sus intervenciones son graduadas en función de los requerimientos grupales, y facilita la maximización en la utilización de los instrumentos. La clase se convierte en un espacio de creatividad, entendida como el modo particular de cada niño de inventar respuestas a los interrogantes a resolver y hasta su modo particular de equivocarse.

El aula adopta el carácter de un lugar especial y abre un abanico de posibilidades, que desarrolla su verdadero potencial cuando deja de lado rutinas y prescripciones para convertirse en el escenario inacabado de construcción de aprendizajes, siempre perfectible, conectado con el afuera, atento a sus manifestaciones y pulsiones a través de la sensibilidad de un educador inquieto y atento. Así mismo, permite a los alumnos superar el preconceito de que la maestra tiene el conocimiento y lo pasa a la clase; aprenden que ellos mismos y todos sus compañeros tienen conocimiento y lo pueden compartir para acrecentarlo.

Es útil derribar las barreras que separan el aula de la realidad cotidiana y esta experiencia, a través de la inclusión de los comentarios y percepciones de los alumnos, da un sustento válido a lo que los docentes afirmamos desde el terreno de lo teórico: el aprendizaje se potencia cuando el alumno es protagonista, y extiende esta afirmación inclusive al terreno de la selección de contenidos y a la metodología de abordaje. Esto es doblemente beneficioso: el aprendizaje resulta significativo porque el alumno se ha involucrado en el qué y cómo aprender y, por otra parte, el lenguaje y los contenidos acortan la distancia del alumno con el aprendizaje.

La clave de lo presentado en el artículo reside en hacer de los alumnos sujetos de sus aprendizajes desde la planificación misma de los contenidos y actividades, en llevar los supuestos implicados en el concepto de aprendizaje significativo hasta sus últimas consecuencias. Y nos propone un maestro conductor, que se remite al rol de organizar y sistematizar un aprendizaje que nace de propuestas de los alumnos, sujetos activos hacedores de su propio aprendizaje.

*Adriana Arribas*

**Tabla 1.** Clasificación de las preguntas propuestas por los estudiantes de grado 6-2 y su relación con conceptos y teorías científicas necesarias para solucionarlas.

Preguntas de los estudiantes de 6-2 sobre Ciencias Naturales	Relativo a	Conceptos relacionados que resuelven la pregunta	Teorías científicas generales pertinentes	Estándar exigido por el MEN Acciones de pensamiento y producción
a) ¿Por qué llueve? b) ¿Cómo son las moléculas de agua? c) ¿Por qué hace frío? d) ¿De dónde cae la nieve? e) ¿De dónde nacen los huracanes y los remolinos? f) ¿Por qué hay tornados? g) ¿Por qué truenan? h) ¿De dónde salen y cómo se hacen los relámpagos?		Materia-partícula-molécula. Energía cinética. Energía radiante. Temperatura-calor. Estados-cambios de estado. Ciclo del agua-agua. Fuerzas electrostáticas y magnéticas. Nubes-magnetismo. Aire-viento-atmósfera. Rayos de luz. Sonido-ruído.	<b>Teoría atómica</b>	Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias.  Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera.
i) ¿Por qué existen, cómo se forman y por qué erupcionan los volcanes? j) ¿Por qué tiembla? k) ¿Por qué el maremoto es un fenómeno natural?	<b>Fenómenos naturales</b>	Placas tectónicas-fallas. Constitución de la Tierra. Energía térmica. Liberación de energía interna. Fuerza-presión-epicentro. Magmas. Hipocentro o foco. Movimientos ondulatorios. Ondas elásticas. Olas sísmicas.	<b>Teoría del Big Bang</b>	Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas de paisaje y relieve y las fuerzas que los generan.
a) ¿Cómo flota el planeta Tierra? b) ¿Cómo la Tierra gira y no nos caemos o damos la vuelta? c) ¿Por qué la fuerza de gravedad no atrae a la Luna y al Sol? d) ¿Por qué el mar alza las olas?	<b>Astronomía</b>	Fuerza de gravedad. Sistema solar. Planeta-satélite. Mareas.		

**Entrevista sobre el trueno hecha por una estudiante de grado sexto**

Entrevista a mi tía

Nombre: Yeimi Rodríguez

Ocupación: Primeros auxilios

¿Por qué truenan?

R/ Truenan porque las nubes se chocan, una es negativa y otra positiva y por eso descargan truenos.

¿Por qué se produce un sonido?

R/ Se produce el sonido cuando se forma el rayo.

¿Por qué produce una luz?

R/ Se produce una luz porque se juntan las nubes.

Tabla 2

Hipótesis de los estudiantes sobre ¿por qué llueve?	Cantidad	Concepción
<p>Llueve porque el sol evapora mucho el agua y las nubes se unen y se vuelven negras y comienza a llover mucho.</p> <p>Llueve porque a veces, como se evapora agua, se acumula mucha agua en las nubes y el agua viene acompañada por descargas eléctricas.</p> <p>Llueve porque cuando el sol evapora agua esa agua se va para las nubes y después llueve.</p> <p>Llueve porque el sol le da al agua un vapor y ese se convierte en nubes que son las que nos traen la lluvia y la nieve.</p> <p>Porque cuando llueve de la tierra al otro día, cuando sale el sol, sale un vapor de los charcos y se sube hacia las nubes y cuando las nubes se vuelven a cargar de agua vuelve a llover.</p> <p>Llueve porque cuando hay charcas o ríos, mares, etc., el sol absorbe el agua y sube en forma de vapor y se condensa en las nubes y cae en forma de lluvia.</p> <p>Llueve porque cuando hay un charco el sol evapora el agua y sube a una nube y cuando la nube está llena estalla.</p> <p>Llueve porque las nubes recogen el vapor y cuando ya están con mucho vapor empieza a llover.</p>	8	<p>Establecen una relación entre el sol, la evaporación, el agua y las nubes.</p> <p>Consideran que la causa que ocasiona la lluvia es la formación de nubes de vapor de agua, producida por el sol. Se puede observar un proceso que vendría siendo: Sol → agua, evaporación. Nubes (llenas o cargadas de agua) → lluvia.</p>
<p>Llueve porque cuando dos o más nubes están cargadas de agua se rompen.</p> <p>Llueve porque las nubes acumulan agua y después la expulsan.</p> <p>Llueve porque las nubes se cargan y tienen que descargarse.</p> <p>Llueve porque las nubes se llenan y empiezan a reventarse.</p>	4	<p>Consideran que la lluvia es causada por la descarga, rompimiento, expulsión del agua acumulada en las nubes. No expresan si hay proceso de evaporación.</p>
<p>Llueve porque cuando las nubes están llenas de agua, se chocan.</p> <p>Llueve porque las nubes se pegan.</p> <p>Llueve porque las nubes se ponen un poquito grises y el cielo también y las nubes se juntan y chocan y empieza a llover.</p>	3	<p>Consideran causa de la lluvia el choque de las nubes que están llenas de agua.</p>
<p>Llueve porque cuando truena las nubes se parten y comienza a caer agua.</p> <p>Llueve porque cuando truena, el trueno pasa por la nube y la rompe y cae el agua.</p>	2	<p>Consideran que la causa de la lluvia es el rompimiento de la nube por un trueno.</p>
<p>Llueve porque el sol hace derretir las nubes por el calor y caen muchas goteras.</p> <p>Llueve por los rayos del sol que van derritiendo las nubes y se van poniendo grises.</p>	2	<p>La causa de la lluvia es que las nubes se derriten por el sol. Efecto del sol (calor) en el agua que se encuentra en las nubes.</p>
<p>Llueve porque los volcanes echan humo, entonces el vapor sube a las nubes, se llenan de vapor y ese vapor en las nubes se convierte en agua y de tanto vapor las nubes se estrellan y cae agua.</p>	1	<p>La causa de la lluvia es el humo que echan los volcanes, pero lo relacionan con el vapor del agua, las nubes y el choque de estas.</p>

A la pregunta ¿por qué llueve?, los estudiantes formulan respuestas o hipótesis que pueden ser organizadas en seis concepciones. Sobre la causa de la lluvia una concepción mayoritaria es la formación de las nubes por la evaporación del agua (charcos o ríos o mares) por el sol, de las cuales cae la lluvia. La segunda concepción tiene que ver con la acumulación del agua en las nubes y su posterior descarga ocasionando la lluvia; no se expresan sobre el proceso de

evaporación como antelación a la lluvia. La tercera concepción habla de que el choque de las nubes ocasiona la lluvia. La cuarta plantea que la lluvia se produce porque un trueno rompe las nubes. La quinta plantea que la lluvia se da porque las nubes se derriten, y la última concepción propone que la lluvia ocurre por vapores producidos por volcanes, pero luego los relaciona con el agua cuando plantea que ese vapor en las nubes se vuelve agua.