

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL**



**TESIS**

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA INDAGATORIA PARA  
DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES  
DEL TERCER GRADO EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y AMBIENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIER  
ROLANDO TELLO DE SHISMAY 2014**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL CON MENCIÓN EN DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN  
CIUDADANA.**

**TESISTA:**

**CÉSAR AUGUSTO, PALOMINO FALCÓN**

**ASESOR : FIDEL RAFAEL ROJAS INGA**

**HUÁNUCO, PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico con mucho afecto a mi Madre,

Por haberme dado la vida y permitirme hasta este momento tan importante en mi formación personal.

A mi Esposa y a mis Hijos, que son el estímulo para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Institución Formadora de Docentes, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, por darnos la oportunidad de seguir superándonos como maestros en bien del estudiantado,

A los especialistas de Investigación- Acción, a los acompañantes pedagógicos, a mis colegas de la segunda especialidad en la mención Didáctica de la Educación Ciudadana, al director, docentes y alumnos del 3° grado de secundaria de mi Institución Educativa Javier Rolando Tello, por haber contribuido a desarrollar el presente trabajo de Investigación- Acción.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación lo he realizado en la I.E. “Javier Rolando Tello” de Shismay y que tiene como objetivo utilizar estrategias de enseñanza indagatoria para desarrollar la capacidad de indagación científica basadas en el método indagatorio en la enseñanza aprendizaje para promover habilidades científicas en los estudiantes del 3° grado de educación secundaria, mejorando mi práctica pedagógica, para ello se aplicaron sesiones de aprendizaje con los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa de esta localidad, ante el inadecuado uso de estrategias en el aprendizaje, para pasar de una actitud pasiva a una actitud activa, y desarrollar sus capacidades, mediante la formulación de preguntas logrando que los estudiantes indaguen y respondan mediante la observación y la experimentación, trabajando de manera grupal.

La metodología utilizada corresponde al enfoque cualitativo con la variante de investigación. Acción pedagógica, con una cobertura de estudios cuya población es mi práctica pedagógica y mis 10 diarios reflexivos y la muestra de acción mis 15 estudiantes del tercer grado del nivel secundaria.

Mi práctica pedagógica en el aula me llevo a la conclusión que conforme reflexione sobre mi trabajo seguiré reajustando mis estrategias apoyándome en mis instrumentos de evaluación como: mí diario reflexivo, la encuesta, entre otros instrumentos utilizados en la investigación, esto me permitió ver mis errores, mediante la autoevaluación y la reflexión y de esa manera reformulé mi práctica pedagógica, mejorando los aprendizajes de los estudiantes del tercer grado.

Durante mis sesiones de aprendizaje en el área Ciencia Tecnología y Ambiente, he comprobado que los estudiantes tienen un alto potencial para desarrollar habilidades científicas y el análisis de fenómenos y hechos de la naturaleza, nuestra investigación acción con el método indagatorio nos permitieron construir nuestros propios aprendizajes, mejorando nuestra práctica pedagógica y logrando nuestros objetivos trazados, comprobando nuestras hipótesis planteadas, lo que permitió satisfacer la curiosidad y la necesidad de conocer más de la ciencia y la tecnología.

**Palabras clave:** Estrategias, indagación, habilidades científicas.

## ABSTRACT

I have done this research work in the I.E. "Javier Rolando Tello" of Shismay and that aims to use cognitive strategies to develop the capacity for scientific inquiry based on the inquiry method in teaching to promote scientific skills in the 3rd grade students of secondary education, improving my pedagogical practice, for this, learning sessions were applied with the students of the third grade of secondary education of the Educational Institution of this locality, before the inadequate use of strategies in the learning, to pass from a passive attitude to an active attitude, and to develop their capacities, through the formulation of questions making students investigate and respond through observation and experimentation, working in a group manner.

The methodology used corresponds to the qualitative approach with the research variant. Pedagogical action, with a coverage of studies whose population is my pedagogical practice and my 10 reflective diaries and the action sample my 15 third grade students of the secondary level.

My pedagogical practice in the classroom led me to the conclusion that as I reflect on my work I will continue to readjust my strategies based on my evaluation instruments such as: reflective diary, survey, among other instruments used in research, this allowed me to see my mistakes, through self-evaluation and reflection and in that way I reformulated my pedagogical practice, improving the learning of third grade students.

During my learning sessions in the area of Science Technology and environment, I have verified that students have a high potential to develop scientific skills and the analysis of phenomena and facts of nature, our research action with the inquiry method allowed us to build our own learning, improving our pedagogical practice and achieving our goals set checking our hypotheses, which allowed to satisfy the curiosity and the need to know more about science and technology

**Key words:** strategies, inquiry, scientific skills

## INTRODUCCIÓN

Si miramos retrospectivamente, podemos evidenciar una serie de cambios constantes y radicales que enfrenta el mundo moderno, surgen nuevos conocimientos, constantes cambios en la tecnología, en la producción, en la comunicación, en el transporte, nuevas formas de relacionarse entre generaciones y hasta nuevas formas de familia, si volteamos la mirada a nuestras aulas, observamos un escenario del siglo pasado, el encierro en cuatro paredes, la misma disposición de pupitres, el libro, las jerarquías, la disciplina, el mismo currículo. Los intentos de mezclar las nuevas tecnologías con las tecnologías educativas siguen fracasando, entonces surge el desafío de cambiar el formato escolar hacia nuevas formas de educación, la indagación juega un papel importante en este cambio y debe centrarse primero en el estudiante y su contexto, realizar una profunda reflexión de cómo se enseña la ciencia, donde el estudiante por sí mismo descubra, comprenda y asimile el conocimiento, que pregunte, que identifique problemas y los solucione tomando decisiones pertinentes y con pensamiento crítico.

Este trabajo de Investigación Acción Pedagógica surge a partir de la deconstrucción de mi práctica pedagógica, donde encontré muchas debilidades, como también fortalezas, los cuales se manifestaban en mi teoría implícita, esta situación problemática ha motivado el presente trabajo de Investigación Acción, es así que a partir de la reconstrucción de mi práctica, llego a construir un saber pedagógico a partir de las teorías explícitas.

Los objetivos de la presente investigación es mejorar y transformar mi práctica pedagógica, implementando estrategias indagatorias para desarrollar la capacidad científica en los estudiantes.

Las categorías son actitud docente, estrategias de enseñanza-aprendizaje, clima y evaluación.

El presente estudio de la Investigación- Acción está dividida en cuatro capítulos:

El Capítulo I, comprende las características socioculturales del contexto educativo, justificación, formulación del problema, objetivos, mapa conceptual de la deconstrucción, y análisis categorial y textual de la unidad.

El Capítulo II, comprende enfoque de Investigación Acción, cobertura de estudio, donde se determina a la población y muestra de acción, unidad de análisis y transformación,

técnicas e instrumentos de recojo e información y técnica de análisis e interpretación de resultados.

El Capítulo III, en este capítulo comienzo reconstruir mi práctica pedagógica, comprende el mapa conceptual, las teorías explícitas y el plan de acción.

En el Capítulo IV, realizo una descripción y análisis de los cambios producidos en las diversas categorías y subcategorías, así como la efectividad de la práctica pedagógica reconstruida.

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>vi</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>10</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1. Descripción De Las Características Socioculturales Del Contexto Educativo</b> .....	<b>10</b>
<b>1.2. Justificación de la investigación</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3. Formulación del problema</b> .....	<b>14</b>
<b>1.4. OBJETIVOS</b> .....	<b>14</b>
<b>1.5. Deconstrucción de la Práctica Pedagógica</b> .....	<b>15</b>
1.5.1. Mapa Conceptual de la deconstrucción.....	15
1.5.2. Análisis categorial y textual.....	17
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>21</b>
<b>2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>21</b>
<b>2.1. Enfoque de la investigación-acción pedagógica</b> .....	<b>21</b>
<b>2.2. Cobertura de estudio</b> .....	<b>22</b>
2.2.1. Población de estudio:.....	22
2.2.2. Muestra de acción:.....	22
<b>2.3. Unidad de análisis y transformación</b> .....	<b>22</b>
<b>2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de información</b> .....	<b>23</b>
<b>2.5. Técnicas de análisis e interpretación de resultados</b> .....	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>27</b>
<b>3. PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1. Reconstrucción de la práctica pedagógica</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1.2. Teorías Explícitas</b> .....	<b>30</b>
<b>3.1.3. La indagación y su importancia para el aprendizaje</b> .....	<b>37</b>
<b>3.1.4. Indicadores objetivos y subjetivos</b> .....	<b>44</b>
.....	<b>46</b>
<b>CAPITULO IV</b> .....	<b>46</b>



<b>4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA.....</b>	<b>46</b>
<b>4.1. . Descripción, análisis y cambios producidos en las diversas categorías y subcategorías .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2. Plan de acción .....</b>	<b>48</b>
<b>4.3. Matriz De Triangulación (Sesión 1).....</b>	<b>50</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>59</b>

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.Descripción De Las Características Socioculturales Del Contexto Educativo**

Mi investigación –acción lo realizo en la Institución Educativa Integrada “Javier Rolando Tello” de la Comunidad Campesina de San Sebastián de Shismay, donde actualmente laboro.

San Sebastián de Shismay es una pequeña comunidad campesina compuesta por 80 familias que desarrollan una agricultura de sobrevivencia, este pequeño pueblito con un poco más de 70 casas, se encuentra ubicado a 17 kilómetros de Huánuco, pertenece al distrito de Amarilis, provincia y departamento de Huánuco, a una altura de 3200 metros sobre el nivel del mar, una zona frígida y húmeda. Su situación económica es desesperada puesto que solo se dedican a la agricultura y sus terrenos son fértilmente pobres, es una comunidad en completo abandono y desatención de las entidades de gobierno municipalidad en los programa sociales como: “Juntos”, “Pensión 65”, “Qali warma” y otros como vaso de leche por parte de la municipalidad de Amarilis, carretera en mal estado, institución educativa en deterioro los alumnos no cuentan con el almuerzo escolar, por lo que existe un alto índice de desnutrición y desnutrición crónica, a ello se suma la indiferencia de sus autoridades distritales y regionales. Su única vía de acceso es una trocha carrozable, intransitable en invierno y deteriorada el resto del año, que lo hace aún más desesperante, pues los precios de los pasajes se incrementan.

Como oportunidad, la comunidad de Shismay, se encuentra en la parte alta de un hermoso valle interandino, cerca de hermosas lagunas y vista impresionante, además cuenta con la “Casa Hacienda”, donde los visitantes pueden hospedarse y fomentar el ecoturismo.

Tiene una tradición cultural muy rica, llena de leyendas y tradiciones que celosamente la conservan, como el quechua, su música y hermosas vestimentas.

La Institución Educativa cuenta con un poco más de 100 estudiantes divididos en tres niveles: Nivel Inicial, Nivel Primaria y Nivel Secundario. La I. E. es pequeña y de material rústico y las aulas de secundaria no cuentan con pisos ni el cielo raso. En este tiempo de trabajo he podido observar que existe mucho desinterés en la mayoría de estudiantes por el estudio y muchos tienden a migrar a la ciudad en busca de nuevas oportunidades, los alumnos en su mayoría los varones son más inquietos y demostrando ciertas actitudes negativas, el cual llama la atención tratándose de un pueblo rural, en cuanto a las alumnas son más introvertidas.

Este trabajo responde a la necesidad de conseguir que nuestros estudiantes no solo aprendan, sino despertar en ellos esa llama de la curiosidad, de explorar, de preguntar y repreguntar, de ser capaces de responder a sus propias conjeturas, de ser buenos observadores de su entorno y encontrar en ellos contrariedades que les estimule a investigar, indagar, tomar apuntes, experimentar, dejando de lado la cantidad y centrándonos en la calidad.

Al analizar los diarios de campo, se evidencia un alto porcentaje de estudiantes que solo reciben la información, no preguntan, se les hace imposible dar una respuesta con juicio crítico, son poco observadores, se nota dificultad al trabajar en equipo, desconocen como describir una conclusión y no son capaces de ponerlo en práctica en su contexto para resolver un problema cotidiano. El estudiante solo estudia para aprobar el examen. De igual forma, al revisar y analizar mi sesión de aprendizaje, como ejecuto los procesos pedagógico, me permitió realizar una autorreflexión de mi práctica pedagógica, comprobando que tengo debilidades en cuanto a estrategias y evaluación, por lo que decidí deconstruir mi práctica pedagógica con ayuda de los diarios de campo, la categorización permitió reconocer que presento dificultades en aplicar estrategias de indagación ya que fue recurrente en mis diez diarios de campo, no fomento situaciones problematizadoras, formulo escasas preguntas, no promuevo la participación activa, realizo una sesión expositiva, discursiva, aun trabajando con material de la zona, no aplico las estrategias indagatorias para que desarrollen habilidades científicas en el área de Ciencia, tecnología y Ambiente como es la

observación, recolección de datos, formulación de hipótesis, experimentación, contrastación, medición entre otras. Necesito mejorar y dominar las estrategias indagatorias para la identificación, descubrimiento de problemas y la solución a ellas. Necesito romper el trabajo rutinario, que hace que la clase sea aburrida, monótona propiciando el desgano y la indisciplina en el aula.

Que los estudiantes pongan en marcha las llamadas estrategias de aprendizaje no es algo que surge espontáneamente, necesita una enseñanza intencionada con el uso de estrategias, motivo por el cual han surgido en los últimos tiempos propuestas que bajo el título de enseñar a aprender, aprender a aprender o enseñar a pensar, la UNESCO propone con el afán de formar a profesores y estudiantes en este tipo de aprendizaje. Pero en sí, ¿qué son las estrategias de aprendizaje indagatorio?, ¿es lo mismo estrategias de aprendizaje que técnicas de estudio?, ¿cuáles son las estrategias que el estudiante debe conocer para realizar adecuadamente la mayoría de las actividades escolares? Son interrogantes que nos proponemos aclarar.

El docente puede emplear estrategias metacognitivas, cognitivas y de apoyo o motivacionales, basándonos en el método indagatorio.

La deconstrucción permitió reconocer las teorías implícitas que fundamentaban mi práctica, que tenían gran arraigo, el cual no me permitía nutrirme con otras teorías que mejoraran mi práctica.

Al realizar la reflexión sobre mi práctica pedagógica y plasmarla en mi diario reflexivo (anexo N° 02) identifiqué que tenía muchas limitaciones como: Conocía muy poco sobre la metodología indagatoria, no dosificaba el tiempo, no buscaba materiales, etc., las mismas que se encuentran en la matriz de priorización (anexo N° 03). Pero realizando el análisis de los priorizado, encontré que mi mayor limitación era el inadecuado uso de estrategias con la aplicación del método indagatorio para despertar habilidades científicas en mis estudiantes durante el desarrollo de mis sesiones de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente.

La especialización en investigación acción pedagógica me ha permitido hacer una reconstrucción de mi práctica pedagógica como docente para identificar

debilidades y reconocer mis fortalezas, con la finalidad de desarrollar habilidades científicas en mis estudiantes.

## **1.2. Justificación de la investigación.**

El motivo que me llevó a investigar mi práctica pedagógica en lo que respecta a la aplicación de estrategias indagatorias, es porque como docente no promovía la formulación de preguntas que despierten la curiosidad del estudiante, de ser guía para una buena observación de su entorno, que identifiquen problemas de su contexto y sean capaces de responder y solucionarlos, que formulen un problema, que contrasten hipótesis, que trabajen en equipo, experimenten y saquen conclusiones de su trabajo. Mi trabajo se centraba más en mi persona que en el estudiante. Pretendo desterrar mis conocimientos basados en teorías implícitas para dar paso a las explícitas que ayudarán a poner en práctica estrategias indagatorias que permitirán desarrollar las habilidades científicas de mis estudiantes en el área de ciencia, tecnología y ambiente y en otras áreas afines, que la enseñanza basada en la indagación permita que las preguntas y curiosidades del estudiante guíen el currículo. La indagación incentiva a los estudiantes a preguntar, llevar a cabo investigaciones y ser parte de sus propios descubrimientos, ya que la enseñanza indagatoria resalta la experiencia, los conocimientos previos, desarrolla el pensamiento crítico, reflexivo, argumentativo, creativo y el uso de múltiples formas de saberes.

Si bien la enseñanza de las ciencias evidentemente debe abordarse en todos los niveles educativos, es en la educación secundaria donde fundamentalmente deben plantearse la alfabetización científica de los futuros ciudadanos y ciudadanas. Lamentablemente, y en general, la formación científica del alumnado en nuestro sistema escolar dista mucho de este desafío.

La formación científica del alumno sigue girando tradicionalmente en torno a una enseñanza disciplinaria del saber científico, una instrucción enciclopedista, un aprendizaje memorístico de conocimientos, de datos fragmentarios e informaciones puntuales, con una comprensión de la ciencia descontextualizada del mundo cotidiano y de las necesidades de la vida social.

A partir de este panorama, se hace indispensable una transformación en las prácticas de enseñanza de las ciencias, que estén orientadas a entregar a los alumnos un rol mucho más protagónico, en donde el aprendizaje es entendido como un proceso activo en la cual la indagación, la reflexión y la resolución de problemas ocupan lugares centrales.

Frente a esta situación, tengo la imperiosa necesidad de introducir cambios radicales en la manera como estoy evaluando, revisar los enfoques pedagógicos, estrategias e instrumentos de evaluación, que lleven a crear las condiciones para que los alumnos logren aprendizajes y empiecen a desarrollar una verdadera actitud científica.

### **1.3. Formulación del problema**

De acuerdo a la identificación realizada en el diario de campo, en el análisis reflexivo y en la Intervención, he podido realizar la categorización y las sub categorías, luego identificar las fortalezas y las debilidades, para luego realizar la caracterización de la práctica pedagógica, y hacer mi propio análisis de reflexión y determinar que el problema de mayor recurrencia está principalmente en que no desarrollo estrategias de enseñanza indagatoria.

Es por eso que me he visto con la necesidad de priorizar la situación problemática con la siguiente interrogante:

¿De qué manera las estrategias de enseñanza indagatoria promoverán el desarrollo de habilidades científicas en estudiantes del tercer grado en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa Integrada Javier Rolando Tello de Shismay 2014?

### **1.4. OBJETIVOS**

#### **1.4.1. Objetivo General.**

Determinar las estrategias de enseñanza indagatorias para promover el desarrollo habilidades científicas en estudiantes del tercer grado en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa Integrada Javier Rolando Tello de Shismay 2014.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Deconstruir mi práctica pedagógica para determinar estrategias de enseñanza indagatoria para el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes del tercer grado de secundaria
- Identificar las teorías implícitas en las cuales se apoya mi práctica pedagógica y documentarme sobre ellas.
- Reconstruir mi práctica pedagógica aplicando estrategias de enseñanza indagatoria para desarrollar habilidades científicas en los estudiantes en el área de Ciencia tecnología y Ambiente.
- Verificar la efectividad de mi nueva práctica referida a las estrategias de enseñanza indagatoria que desarrolla habilidades científicas en los estudiantes.

### **1.5. Deconstrucción de la Práctica Pedagógica**

Después de un minucioso análisis de mis diarios de campo investigativo, donde relato todas las actividades desarrolladas durante cada fase de mi sesión de aprendizaje, así como también todas las acciones imprevistas generadas en el aula, pude identificar las siguientes categorías:

Actitud docente.

Estrategias de enseñanza indagatoria.

Estrategias cognitivas

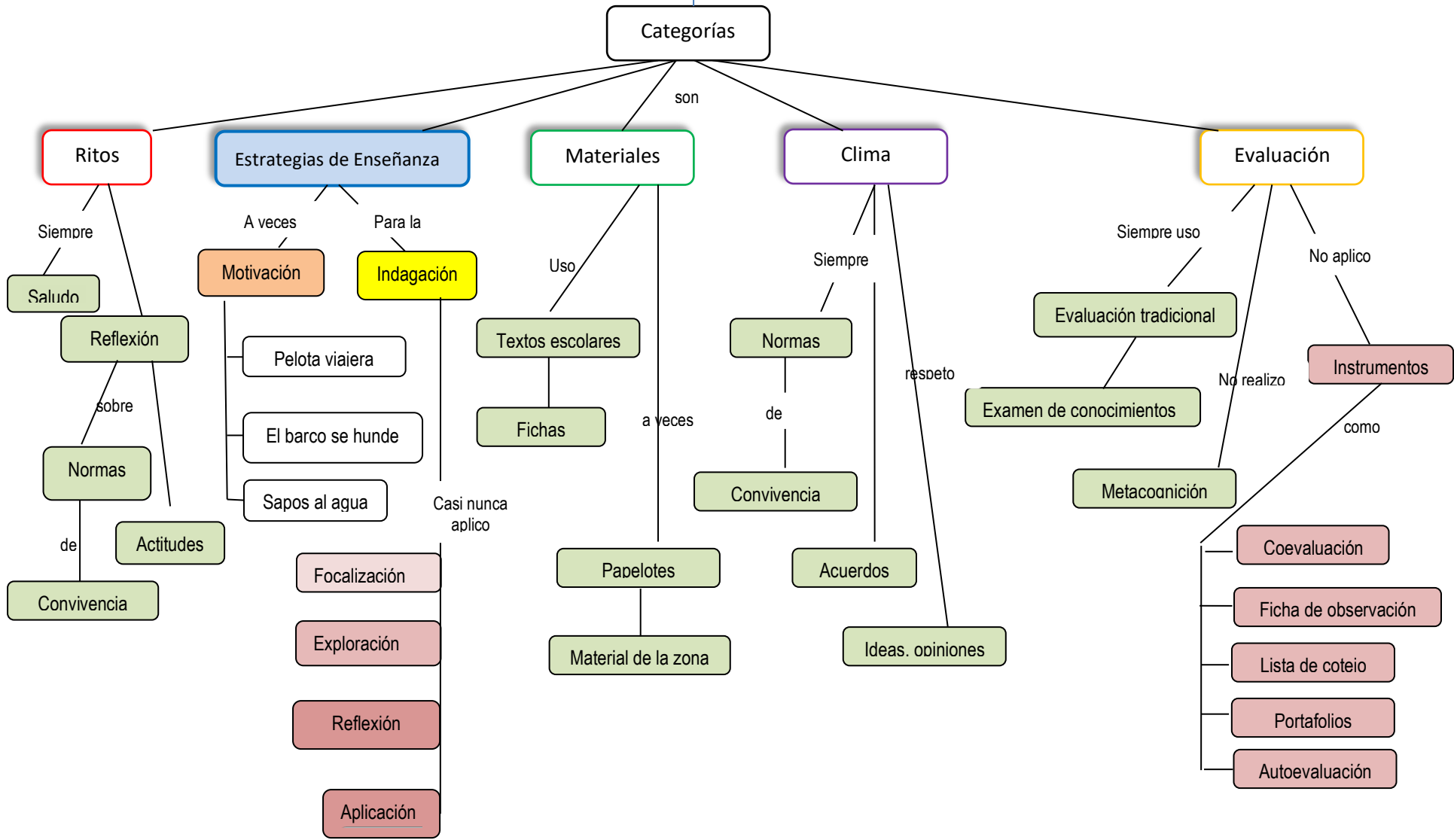
Medios y materiales.

Clima del aula.

Evaluación,

#### **1.5.1. Mapa Conceptual de la deconstrucción.**

¿QUÉ ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA INDAGATORIA DEBO APLICAR PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO EN EL ÁREA DE C.T.A DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIER ROLANDO TELLO DE SHISMAY 2014?





### 1.5.2. Análisis categorial y textual

En la I.E.I “Javier Rolando Tello” laboro cuatro semanas, identificado el contexto socio cultural, es un centro poblado donde prevalece la pobreza, el descuido es por parte de sus autoridades locales y distritales. En cuanto a mis estudiantes, observo que la mayoría tiene desinterés por el estudio y un pequeño porcentaje con muchas ganas de estudiar, las primeras semanas tuvimos ausencia de alumnos, me hace pensar que anteriormente no hubo motivación, concientización o no se prestó atención a las características, a los estilos o ritmos de aprendizaje de los alumnos. Las alumnas en los primeros grados muestran un alto porcentaje de introversión, no se desenvuelven correctamente, algunas todavía se tapan la cara o se quedan calladas, tampoco se trabajó en lo que respecta las normas de convivencia, muchos vienen con ropa de calle, el cabello sin cortarse, algunos con aretes, percings, caso que es raro en una zona rural que se encuentra ubicada sobre los 3 000 msnm. Después de unos días con ellos y en lo que respecta a la lectura, no existe fluidez, por consiguiente no entienden lo que leen.

Haciendo una autoreflexión de mi práctica pedagógica puedo señalar que soy dinámico en los procesos pedagógicos, aplico diversas estrategias activas, pero también debo aceptar que en algunos casos sigo con la enseñanza tradicional y rutinaria. Al obtener bajas calificaciones de mis alumnos, casi siempre me excusaba en lo que decimos la mayoría de profesores “el nivel socioeconómico, la distancia, la mala alimentación, problemas familiares afectan el aprendizaje de los alumnos”, yo creo que si afectan en parte, pero está en nosotros mejorar nuestro proceso de enseñanza, conociendo a nuestros alumnos, trabajando de manera personalizada. Después de realizar mis diarios de campo y visualizar mi práctica pedagógica en mi mapa de deconstrucción, he podido notar que presento mayores dificultades en la **categoría estrategias de aprendizaje y de evaluación**, es decir, la forma **cómo evalué los Aprendizajes**, entendida como el proceso de análisis e interpretación de información para reflexionar, emitir juicios y tomar decisiones para mejorar el aprendizaje. La segunda categoría se refiere a las **normas de convivencia**, entendida como **reglas de conducta** que establecen **obligaciones o deberes**, así como **prohibiciones**; buscan propiciar comportamientos que favorezcan la vida en sociedad. Con el establecimiento de normas se pretende

alcanzar valores de gran importancia en la vida social, como son la seguridad, justicia, igualdad, libertad y el bien común. Como las normas no siempre se respetan, es necesario aplicar sanciones a quienes dejan de cumplirlas.

La primera categoría de **evaluación de los aprendizajes**, presenta como subcategoría, las estrategias metodológicas de evaluación, los cuales no estoy aplicando correctamente. La metacognición entendida como las estrategias que nos permiten aprender algo procesar ideas, conocer e identificar el estilo de aprendizaje con el cual nos permitimos aprender algo, con ayuda de la heteroevaluación proceso generalmente utilizado por el docente para valorar los saberes de los estudiantes. La coevaluación que permiten evaluar en forma mutua o conjunta la actividad, el trabajo, el desempeño y las actividades del compañero; por lo que es realizada por los pares. Favorece la realimentación, complementa la heteroevaluación, desarrolla la emisión de juicios de los estudiantes, que muchas veces no se realizaron por falta de tiempo, previsión y de materiales.

Como faltaba poco tiempo para el cambio de hora, sólo se discutieron las 3 primeras preguntas, luego di la respuesta en base a las más acertadas. (Diario de campo N° 1, línea 53 -54).

Tome en cuenta la subcategoría instrumentos de evaluación, que me permitirán tener una mejor información acerca del proceso de enseñanza aprendizaje de mis alumnos, como listas de cotejo, mapas conceptuales, intervenciones orales, etc. como el tiempo quedo corto, solo pude evaluarlos mediante intervenciones orales y lista de cotejo, tocaron la campana de recreo, los alumnos salieron corriendo al recreo. (Diario de campo N° 1, línea, 65, 66, 67)

"el mapa conceptual aparece como una herramienta de asociación, interrelación, discriminación, descripción y ejemplificación de contenidos, con un alto poder de visualización"

De esa manera pudieron trabajar sus mapas conceptuales y mentales, aunque de manera muy lenta (Diario de campo N° 2, línea, 24,25,26). Con respecto a la categoría **normas de convivencia**, pude darme cuenta que si existe un problema, todos lo solucionamos y reflexionamos al momento, si no se encuentra plasmado en las normas de convivencia del aula entre todos se discute y añade. Sin

embargo, todavía me falta aplicar algunas estrategias para mejorar la disciplina dentro del aula.

También unos alumnos hicieron pequeñas bromas y burlas a las alumnas más calladas, se tomó las medidas correctivas mediante una reflexión. Se dio lectura a las normas de convivencia e incorporó una nueva norma a nuestra lista. . (Diario de campo N° 1, línea 60, 61. 62,63)

Durante la elaboración de sus mapas, algunos alumnos se acercaban al otro grupo para copiar, por lo que les recordé las normas de convivencia. . (Diario de campo N° 2, línea 28 -29).

En cuanto a mis fortalezas soy un docente activo, dinámico, preocupado por el aprendizaje de mis alumnos, así como también de las relaciones interpersonales y ayuda a mis alumnos, siempre aconsejándolos para el éxito en su vida futura, leyéndoles extractos de libros de autoayuda que los ayuden a reflexionar.

La metodología que trato de impartir es método activo, donde ellos mismos van elaborando sus conocimientos a partir de sus conocimiento previos, bajo el monitoreo de mi persona, así como también el empleo de diversas herramientas como son los mapas conceptuales, líneas de tiempo, cuestionarios, etc.

Me comprometo a investigar y aplicar sus estrategias conociendo sus niveles y ritmos de aprendizaje.

A continuación una breve descripción de categorías y subcategorías de la deconstrucción

**Actitud docente:** Al inicio de mi clase saludo a los alumnos, dialogo sobre el cumplimiento de las normas de convivencia y reflexionamos sobre nuestras actitudes.

- **Estrategias de Enseñanza:** Desde el primer momento pongo en práctica algunas estrategias para mantener y despertar el interés de los estudiantes, al inicio, algunas veces recorro a algunas dinámicas para seleccionar alumnos o formar equipos de trabajo, como por ejemplo: la pelota viajera, el barco se hunde, sapos al agua, figuras, etc, de igual forma, para la activación de saberes previos y en el proceso utilizo la lluvia de ideas, lectura silenciosa, construcción de mapas mentales, conceptuales, líneas de tiempo, sin embargo, se realiza de manera moderada, y algunas veces no lo pongo en práctica.

Por otro lado, en lo que respecta a estrategias que promuevan habilidades científicas o de indagación que son propias del área, son debilidades más recurrentes que presento en mi práctica pedagógica, por lo que me urge implementar y aplicar dichas estrategias.

- **Medios y Materiales:** El uso de medios y materiales inciden positivamente en el aprendizaje si son usados de manera frecuente, en mi sesión de aprendizaje suelo utilizar el texto escolar, fichas de trabajo, ocasionalmente materiales de la zona y papelotes. Si bien es cierto que estos materiales desarrollan la observación, la memoria, la percepción, el razonamiento y refuerza el trabajo pedagógico, me doy cuenta que me falta hacer uso de material concreto de la zona.
- **Clima en el aula:** Trato en lo posible que el trato con mis alumnos sea cordial, dinámico e interesante, por lo que la motivación es importante y recordarles siempre las normas de convivencia.
- **Evaluación:** Como he podido notar en mis diarios de campo, evalúo de manera tradicional sólo contenidos temáticos mas no competencias y capacidades. De igual forma casi no utilizo instrumentos de evaluación pertinentes al tema tratado por no elaborar la matriz de evaluación.

## CAPITULO II

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. Enfoque de la investigación-acción pedagógica.

El trabajo de investigación que desarrollo es una Investigación Cualitativa de Acción Pedagógica, porque implica en todo su proceso una revisión constante de mi práctica pedagógica a través de la autoreflexión crítica con la finalidad de mejorarla y encaminarla de acuerdo a los enfoques que orientan las Rutas de Aprendizaje. Por lo que como docente, debo ser consciente que mi objetivo es proponer innovaciones en mi práctica pedagógica realizando observaciones reflexivas y críticas a mi propia práctica.

A continuación presentamos a las definiciones de los más importantes autores en la materia:

- a) Lewin (1946). Descrita como “una espiral de pasos; planificación, implementación y evaluación del resultado de la acción. Tiene doble propósito, de acción para cambiar una organización o institución, y de investigación para generar conocimientos y comprensión”.
- b) Kemmis (1984). Señala que la I.-A “es una investigación sobre la práctica, realizada por y para los prácticos, en este caso por el profesorado. Los agentes involucrados en el proceso de investigación son participantes iguales y deben implicarse en cada una de las fases de la investigación”.
- c) Bartolomé (1980) Es “un proceso reflexivo que vincula dinámicamente la investigación, la acción y la formación, realizado por profesionales de las Ciencias Sociales acerca de su propia práctica. Se lleva a cabo en equipo, con o sin ayuda de un facilitador externo al grupo”.

d) Elliot (1993). Dice que la I-A “Se centra en el descubrimiento y resolución de problemas a lo que se enfrenta el profesorado para llevar a la práctica sus valores educativos, supone una reflexión simultánea sobre los medios y los fines, es una práctica reflexiva”.

e) Sánchez Carlessi. (2008) Considera que la investigación acción es la más adecuada al trabajo del profesor, Alega que:

Es el cambio de la práctica pedagógica del mismo profesor, además de ser el perfecto maridaje entre teoría y práctica. “La I-A es de carácter exploratoria o descriptiva, no requiere de rigor exigente de una investigación causal o experimental, sin embargo es importante acercarse a este rigor.

## **2.2.Cobertura de estudio**

### **2.2.1. Población de estudio:**

YO y mi práctica pedagógica en toda su esencia, buscando implementar una reflexión permanente y los 12 estudiantes del tercer grado de secundaria, 4 mujeres y 8 varones, con edades que oscilan entre 14 a 17 años de edad

### **2.2.2. Muestra de acción:**

El registro de mis diez diarios de campo.

## **2.3. Unidad de análisis y transformación**

Inicié con el análisis de mi práctica pedagógica a partir de la primera fase de la investigación acción que es la deconstrucción, lo cual consiste en desnudar mi práctica, en hacer una reflexión crítica utilizando los diarios de campo como instrumento que me sirvió para recoger la información y hacerme conocer mis debilidades y mis fortalezas, luego de esta operación reconocí mis puntos flacos y ciertos vacíos en mi labor pedagógica.

En la segunda fase que es la reconstrucción de mi práctica pedagógica me enfoqué a algunos de la pedagogía activa los cuales se aplicaron dentro de la categoría de estrategias metodológicas, donde se realizaron los cambios y

ajustes pertinentes. Pude darme cuenta que el problema radicaba en el desconocimiento de estrategias cognitivas de enseñanza, los que utilizaba no despertaba el interés ni la curiosidad en mis estudiantes, por lo que no desarrollaban capacidades de indagación; así mismo el tipo de evaluación que aplicaba no era el correcto, puesto que lo hacía de manera tradicional considerando sólo lo cognitivo y más no el proceso como lo dice el enfoque por competencias

Puedo intuir que todo esto y las estrategias a implementar aportarán de manera positiva para mejorar y fortalecer mi práctica pedagógica. Para desarrollar esta propuesta debo diseñar un conjunto de actividades encaminadas a despertar la motivación y curiosidad en las ciencias a través de estrategias cognitivas que permitan desarrollar habilidades científicas en los estudiantes

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de información

### A. TÉCNICAS

Es el procedimiento mediante el cual se llevará a cabo la evaluación.

- **La observación participante:** Es considerado como la técnica de recoger la información que consiste en observar a la vez que participamos en las diversas actividades del grupo que esta e investigando. Por lo que esta técnica fue utilizada por el acompañamiento pedagógico y por el docente investigador con el fin de recopilar la información en la planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje llevarse a acabo en el grupo de estudiantes del 4to grado de educación secundaria, está técnica se vio apoyada por los instrumentos respectivos como las de observar y los registros de diario de campo.
- **Observación.** - Es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación.

La técnica de observación se suele utilizar principalmente para observar el comportamiento de los consumidores en este caso a los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Javier Rolando Tello y, por lo general, al usar esta técnica, el observador se mantiene encubierto, es decir, los sujetos de estudio no son conscientes de su presencia. Podemos utilizar esta técnica de manera natural, por ejemplo, al observar conductas tal y como suceden en su medio natural, o en base a un plan estructurado, por ejemplo, al crear situaciones en donde podamos observar el comportamiento de los estudiantes, mediante el instrumento de Diario de Campo.

Para poder usar esta técnica, en primer lugar, debemos determinar nuestro objetivo o razón de investigación y, en segundo lugar, determinar la información que vamos a recabar, la cual nos permita cumplir con nuestro objetivo.

- **La encuesta:** Es un procedimiento de investigación, dentro de los diseños de investigación descriptivos (no experimentales) en el que el investigador busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado o una entrevista a alguien, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información (como sí lo hace en un experimento). Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos

## **B. INSTRUMENTOS**

Son el soporte físico que se emplea para recoger información sobre los aprendizajes esperados de los estudiantes



Todo instrumento provoca o estimula la presencia o manifestación de los que se pretende evaluar. Contiene un conjunto estructurado de ítems los cuales posibilitan la obtención de la información deseada.

- **Los diarios de campo:** Fueron utilizados por el docente investigador después de haber aplicado cada una de las sesiones, en los diarios de campo se registró y sistematizó la información de acuerdo a una planificación y conducción de las sesiones de aprendizaje, así como la parte reflexiva e interventora que el docente investigación realizaba después de sus sesiones.
- **guía de observación:** Este instrumento permitió conocer el nivel de logro de las estrategias de aprendizaje en trabajos grupales ,mediante la observación directa se anotó la escala en el que se ubicaron cada grupo de trabajo durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en el área de Historia, Geografía y Economía, se motivó en la guía de observación, se organizó las estrategias de aprendizaje grupal mencionadas con anterioridad, en consecuencia los resultados de la escala cualitativa permitieron diagnosticar la significatividad y efectividad del uso de las estrategias de aprendizaje en grupo en el desarrollo de las habilidades científica. Es utilizada por el investigador interno o acompañante pedagógico, esta ficha tiene como objetivo verificar el diseño y ejecución de las sesiones de aprendizaje permite utilizar estrategias cognitivas como respuesta a la propuesta pedagógica alternativa de la investigación
- **El cuestionario:** Es un instrumento que contiene preguntas sobre un tema determinado que se aplican por escrito a un número determinado de personas, en función al tipo de respuestas que se desea obtener.  
Los cuestionarios son abiertos cerrados y mixtos
  - ✓ Abiertos: Cuando las personas tienen libertad para emitir respuestas variadas
  - ✓ Cerradas: Cuando las personas eligen una de varias alternativas
  - ✓ Mixtas: Cuando es abierta y cerrada a la vez.

- **Pruebas escritas:** Constituye un instrumento al servicio de la evaluación, por cuanto aporta información que le sirve al educador para sustentar las acciones, tal como asignar notas, formar criterio para promover al estudiante; mejorar la enseñanza y reorientar los procesos, de modo que se alcancen los objetivos propuestos.

### **2.5. Técnicas de análisis e interpretación de resultados.**

Las técnicas de análisis e interpretación de los resultados propuestos serán diversas. Las cuáles serán tomadas en cuenta a través de informes de perspectivas del docente investigador, del acompañante pedagógico y del estudiante. A través del análisis de los informes se contribuirán los resultados de este tramo avanzado de la propuesta pedagógica alternativa innovadora, utilizando para ello:

- Matriz de sistematización de las conclusiones de los diarios de campo.
- Matriz de sistematización de las conclusiones de las encuestas a los estudiantes.
- Matriz de las conclusiones de valoración de las fichas de observación.
- Matriz de conclusiones del proceso de triangulación

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA

#### 3.1.Reconstrucción de la práctica pedagógica.

Luego de haber concluido la primera etapa de la investigación Acción que es la deconstrucción de mi practica pedagógica establecí como problema ¿Qué estrategias de enseñanza indagatoria debo utilizar para desarrollar habilidades científicas en estudiantes del tercer grado en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente de la institución educativa Javier Rolando Tello de Shismay 2014?

Para resolver este problema propuse estrategias de enseñanza basados en la indagación y técnicas grupales que buscan desarrollar habilidades científicas en los estudiantes.

La solución de este problema tiene como eje fundamental el plan de acción de la propuesta pedagógica, este plan comprende una serie de acciones y actividades a desarrollarse en la planificación, ejecución y evaluación que se explican a continuación.

**Primero**, en la planificación, tuve que buscar información de teorías explicitas contemporáneas relacionado a estrategias cognitivas, estrategias de enseñanza indagatoria que involucre el desarrollo de habilidades científicas y evaluación.

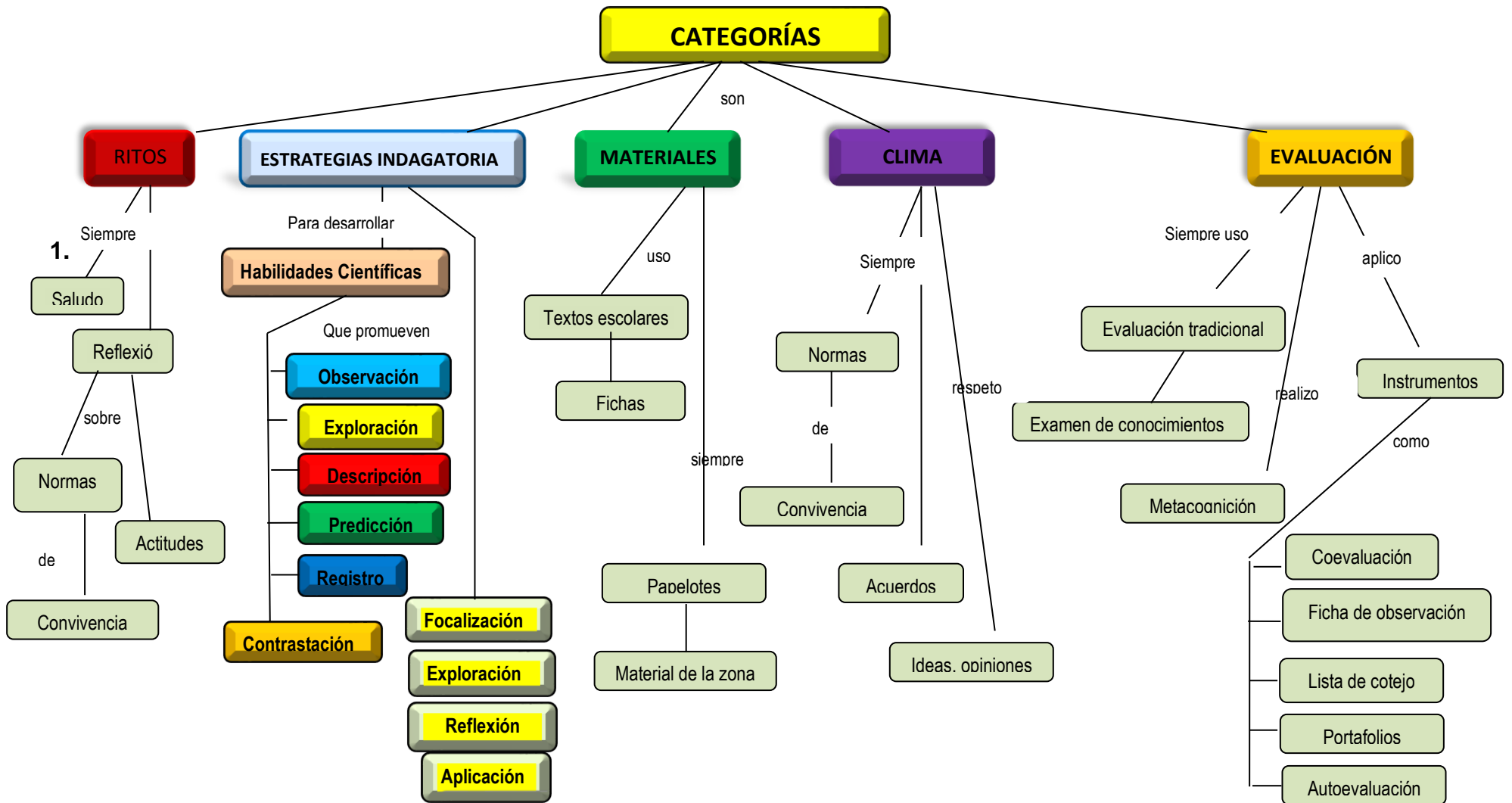
Además, seleccione competencias, capacidades, estrategias, recursos, tiempo, y diseños de la unidad y las sesiones alternativas orientadas al desarrollo de la capacidad indagatoria en los estudiantes.

**Segundo**, En la ejecución de la propuesta pedagógica aplica las 10 sesiones interventoras. Cada una de ellas prioriza una sub categoría con sus partes sin dejar de lado a las otras sub categorías

**Tercero**, considere la evaluación de la efectividad de la propuesta pedagógica. Para ello elaboraré los indicadores objetivos y subjetivos, organice y sistematice la información en función a la categoría y subcategoría y subcategoría por autores, contraste los indicadores con las sesiones alternativas, triangulé la información, interprete por sub categorías y categorías, formulé las conclusiones.

### **3.1.1. mapa conceptual**

¿QUÉ ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA INDAGATORIA DEBO APLICAR PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO EN EL ÁREA DE C.T.A DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JAVIER ROLANDO TELLO DE SHISMAY



### 3.1.2. Teorías Explícitas

#### **El constructivismo y las estrategias de enseñanza indagatoria**

El presente trabajo de investigación acción pedagógica, tiene su soporte en el constructivismo el cual se fundamenta en los aportes teóricos de la corrientes cognitivas y sociales del aprendizaje, que enfatiza el rol de estudiante como responsable de su aprendizaje, constructor de su conocimiento y al docente como guía y mediador de este proceso. Dewey (1916) menciona:

los problemas estudiados deben tener una relación directa con la experiencia de los estudiantes y deben estar dentro de su nivel intelectual y académico para que, de esta forma, fomentar que los estudiantes se conviertan en aprendices activos en busca de sus propias respuesta.

Recomendó la inclusión de la indagación en el currículum de ciencias precisando lo siguiente:

- Se debe partir de alguna experiencia actual y real del niño.
- Se debe identificar algún problema o dificultad suscitados a partir de esa experiencia.
- Se deben inspeccionar los datos disponibles, así como generar la búsqueda de soluciones viables.
- Se debe formular la hipótesis de solución.
- Se debe comprobar la hipótesis por la acción.

De lo planteado por Dewey (1916), para abordar un problema, el estudiante debe iniciar de sus experiencias reales vividas y el docente debe ubicarse a su nivel tanto intelectual y cognitiva para que así puedan identificar preguntas propias de su experiencia y encontrar sus propias respuestas.

Schwab (1966) dice que el proceso de indagación está comprendido por lo siguiente: “hacer uso de laboratorio, lectura y uso de reportes de investigación, discusión de problemas y datos, interpretación de datos, interpretación y discusión del papel de la tecnología y llegar a conclusiones alcanzadas por científicos” de esta forma establece una visión de la educación

científica mediante la indagación y sugiere que los profesores la utilicen primero al realizar experimentos en el laboratorio.

En 1996 el Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos de América (NRC, 1996:23) lo define:

Las diversas formas en las que los científicos estudian el mundo natural y proponen explicaciones basadas en la evidencia derivada de su trabajo. La indagación también se refiere a las actividades de los estudiantes en las que ellos desarrollan conocimiento y comprensión de las ideas científicas.

Novak (1964), "La indagación es una serie de comportamientos involucrados en los seres humanos para encontrar explicaciones razonables de un fenómeno acerca del cual se quiere saber algo".

Ausubel, et. al (1990). Sustenta:

la asimilación de nueva información se basa en las relaciones jerárquicas que la persona establece entre los conceptos que conoce. En esta asimilación juegan una función muy importante aquellos conceptos llamados inclusores, que en definitiva son aquellos que asimilan, subsumen, la nueva información.

Esos conceptos que ya conoce vienen a ser el conocimiento previo de los estudiantes y es necesario que el docente debe tener presente al momento de enseñar y de esta manera puedan relacionarlo con las nuevas afirmaciones, convirtiéndose en un aprendizaje significativo, también tendrá sentido cognitivo para él, si lo relaciona con su contexto.

Piaget (1983) sostiene que:

el niño está implicado en una tarea de dar significado al mundo que lo rodea: el niño intenta construir conocimiento acerca de él mismo, de los demás, del mundo de los objetos. A través de un proceso de intercambio entre el organismo y el entorno, o el sujeto y los objetos que le rodean, el niño construye poco a poco una comprensión tanto de sus propias acciones como del mundo externo.

Describe que el conocimiento traspasa por etapas, iniciando en la etapa sensorio motora, donde el niño hasta los 2 años aprende por medio de los sentidos y de sus conductas (aprendizaje por acciones). En líneas generales, en el aprendizaje interviene procesos de asimilación cuando una nueva información es incorporada a la existente, o de acomodación que permite producir cambios para anexarlos a lo anterior produciendo un desequilibrio, el cual confronta llegando a un equilibrio que permite al estudiante adaptarse a la realidad. Esta confrontación con el nuevo conocimiento, se da a través de la experimentación, descubrimiento y análisis; el cual se internaliza produciendo el acomodamiento de este nuevo conocimiento, el cual transforma sus preconcepciones creando una nueva situación. En cada etapa, el docente guía, facilita el aprendizaje, creando óptimas condiciones entre el estudiante y el objeto de conocimiento.

Vygotsky (1979) sustenta en su teoría sociocultural que “el conocimiento no es un objeto que pasa de una mano a otra; es algo que se construye mediante operaciones y habilidades cognoscitivas que se inducen en la interacción social”.

Vygotski (1980), citado por Vallejo, García y Pérez (1999), definió la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) como “la distancia entre el nivel de desarrollo real del niño tal y como puede ser determinado a partir de la resolución independiente de problemas” y el nivel más elevado de “desarrollo potencial y tal como es determinado por la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con iguales más capaces (p.128).

Según Lev Vygotski, podemos señalar que el mejor guía o mediador en el proceso de indagación debe ser el profesor quién reconstruye el conocimiento a través de los procesos mentales, de la interacción social de los estudiantes, por ello, el contexto cultural y social juega un papel importante e influyente para que el estudiante llegue a su potencial.

Para realizar con éxito la indagación, Lo primero que se debe trabajar con los estudiantes es el que aprendan a preguntar y cuestionar sobre ellos mismos y el mundo que les rodea. Duckworth, E. (1999). “La pregunta adecuada en el



momento correcto puede llevar al niño a alcanzar picos en su pensamiento que dan como resultado adelantos muy significativos y una verdadera estimulación intelectual”

Bruner (1966) plantea que “el sujeto es un ente activo en el aprendizaje y el proceso de conocer, que no se limita a grabar información del exterior, sino que ha de operar con ella para poder convertirla en conocimiento”. Por lo descrito, Bruner propone un aprendizaje por descubrimiento, en que es el mismo estudiante aprenda y se vea motivado a conocer a través de la indagación, curiosidad, la motivación y el auto aprendizaje, siendo el docente un guía para ello, que le presenta todas las herramientas necesarias para que este descubra por sí mismo lo que desea aprender. Alega que la mente tiene tres niveles de representación:

1. Modelo enactivo: se aprende haciendo cosas, manipulando objetos, imitando y actuando, acciones habituales del estudiante.
2. Modelo icónico: se aprende a través de la percepción del ambiente, objetos, imágenes, videos, entre otros.
3. Modelo simbólico: se aprende comprendiendo y representando conceptos abstractos.

Estos niveles de representación son independientes y parcialmente combinables, pues, frente a un entorno desconocido, una de esas formas de representación entra en conflicto con las otras dos, buscando solución al mismo.

Kolb (1994). Propone un modelo de aprendizaje mediante experiencias, que permite explicar cómo aprenden las personas. Justifica la aplicación de la palabra experiencia, en primer lugar, vinculándola a sus orígenes intelectuales en la psicología social de Kurt Lewin. En segundo lugar, destaca el papel que juega la experiencia en el proceso de aprendizaje.

Los procesos de implementación de la metodología de aprendizaje por indagación tienen también su sustento en el modelo de aprendizaje de 4 fases propuesto por David Kolb (1984), esta parte de la etapa de focalización, exploración, reflexión y aplicación.

- **ETAPAS DE LA INDAGACIÓN**

**Focalización:** Momento aprovechado por los docentes para motivar a los estudiantes, formulando preguntas para conocer sus preconcepciones acerca del tema. No se trata de cuestionar, pero sí de oír la opinión de todos los estudiantes e indagar en ellos para determinar su nivel de conocimiento acerca del tema. Aquí son muy importantes las preguntas de indagación que previamente se han planeado, al igual que resolver las preguntas de los estudiantes.

En esta fase de la estrategia las respuestas son solo respuestas, no hay respuestas correctas ni erróneas. Este registro, permite al docente, determinar el nivel inicial de sus estudiantes para comenzar a construir los nuevos aprendizajes ajustando la planificación de su clase con la información obtenida. Los preconcepciones deben ser considerados como el elemento base para ser contrastados con los aprendizajes logrados al término del proceso y transformar así, lo cotidiano, lo informal, en ideas y conceptos con fundamentos científicos.

**Exploración:** Es el momento en el que los estudiantes experimentan para resolver sus dudas, indagan, descubren y crean nuevos conceptos. Esta parte es de vital importancia en la planeación del docente, una buena experiencia ayudará a que los estudiantes refuercen o construyan nuevos saberes acerca del tema tratado.

Los estudiantes buscan las respuestas a sus interrogantes a través de la indagación, organizados en grupos colaborativos, realizan un diseño experimental para poner a prueba la hipótesis; identifican las variables, las enmarca conceptualmente; describen y escriben el proceso a seguir para la medición, manejo y control de las variables; formulan y argumentan sus hipótesis oralmente ante el grupo y plantean posibles resultados y conclusiones.

**Reflexión:** Momento para concluir y hacer el cierre con lo sucedido durante la Experimentación. La evidencia debe ser contrastada con las predicciones o posibles preconceptos que el estudiante tenía antes de realizar la Actividad.

En esta etapa se afianzan los conocimientos previos, se producen las modificaciones de los mismos y aquí se manifiesta el aprendizaje logrado por los estudiantes. Los estudiantes comparan su predicción con la observación; discuten los resultados; formulan en equipo posibles explicaciones; registran sus ideas, preguntas, y pensamientos. Comunican sus hallazgos.

**Aplicación:** Finalmente después de realizar todas las etapas, se pretende que los estudiantes utilicen los aprendizajes logrados o los reconozca aplicados a su vida cotidiana.

Es la etapa donde los estudiantes utilizan los aprendizajes logrados a través de la exploración y reflexión de la temática desarrollada, para ser aplicados a situaciones nuevas. Ellos proponen nuevas preguntas o situaciones y diseñan nuevos experimentos o formas para resolverlas. La transferencia de los aprendizajes es un gran desafío del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Evaluación:** Debe estar presente durante todo el proceso, no puede ser al final y se debe centrar en los logros del “saber” como del “saber hacer”. Es recomendable, utilizar matrices de evaluación, las cuales permiten evaluar más el proceso que el producto final.

El planear una actividad de Ciencias utilizando la metodología de Indagación, demanda que el docente tenga muy buen conocimiento del tema para elaborar preguntas y experiencias efectivas, permitiendo que los estudiantes aprendan ciencia haciendo ciencia.

Connelly y otros (1977) conciben la indagación a tres niveles, en el primer nivel la relacionan con los procesos lógicos que se usan en el desarrollo y verificación del conocimiento. En un segundo nivel la conciben como una forma o modo de aprendizaje. Finalmente, la ven como una metodología de instrucción. Estos dos últimos significados, de acuerdo con su posición, son los de mayor aplicabilidad para el trabajo en el aula, porque consideran a la indagación como modo de aprendizaje y metodología de instrucción que hace

énfasis en las ideas de los alumnos como los sujetos que resuelven o solucionan un problema o situación en los estudio, es decir, aquellos donde se formulan hipótesis, construyen conceptos o recogen datos y que además, pretenden ir más allá de la simple búsqueda de información de su objeto de estudio, plantean el tema de cómo indagan y exploran las pautas y procesos de razonamiento científico. Su énfasis está en desarrollar patrones de autonomía en los alumnos y las alumnas respecto al conocimiento científico y en cuanto a la capacidad intelectual de informarse por sí mismo.

La metodología indagatoria para el aprendizaje de las ciencias se basa en que, para lograr aprendizajes realmente significativos y duraderos en los estudiantes, éstos deben, entre otras cosas: Interactuar con problemas concretos significativos e interesantes para los estudiantes; ser capaces de hacer sus propios descubrimientos; construir de manera activa su aprendizaje.

### **La Metacognición**

Es la capacidad que tenemos de autorregular el propio aprendizaje, es decir de planificar qué estrategias se han de utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo para detectar posibles fallos, y como consecuencia transferir todo ello a una nueva actuación.

Hacker (1998) y Romero (2004) (citados en Muñoz, 2005) Sostiene:

El conocimiento y regulación de nuestra cognición y de nuestros procesos mentales, es decir un conocimiento auto reflexivo. Es el conocimiento que tenemos de todas las operaciones mentales; es decir en qué consiste, cómo se realiza, cuándo hay que usar una u otra, que factores ayudan o interfieren en su operatividad, entre otros. La metacognición involucra la metamemoria, meta-atención, metalectura, metaescritura, metacomprensión, sucesivamente siendo esto lo que definimos como la metacognición.

Flavell (1976) define la metacognición “como el dominio y regulación que tiene el sujeto sobre sus propios procesos cognoscitivos, se han dado varias construcciones conceptuales”.

En nuestro trabajo de investigación, aplicamos fichas metacognitivas, para ver que aprendieron los estudiantes, que dificultades tuvieron, si les gusto la sesión de aprendizaje.

### **3.1.3. La indagación y su importancia para el aprendizaje.**

La indagación puede ser entendida como la habilidad para hacer preguntas. Esta habilidad tiene su origen en las necesidades del niño, y se convierte en un medio o instrumento para comprender.

Según John Dewey (1929) alega que “el pensamiento se inicia y se encauza a partir de preguntas problematizadoras que nos mueven a buscar soluciones”. La formulación de problemas generalmente toma la forma de una pregunta. Es lo que se ha dado en llamar "la pregunta que define la situación problemática" más que la formulación de un problema estrictamente hablando. Formular preguntas-problema, parece a primera vista tarea de científicos, tecnólogos e inventores. Así, queda inadvertida para muchos su extraordinaria importancia, no sólo para las ciencias y la tecnología, sino para la educación, y en general, la formación de todo el que aprende. Y más allá, el crucial papel de la formulación de preguntas-problema en el mundo del trabajo y la vida cotidiana.

Las preguntas son las que nos conllevan a indagar y buscar respuestas de un problema priorizado, originando nuevos conocimientos.

Discutiendo la evolución de la física, Einstein e Infeld (1938) recalcan que:

La formulación de un problema es a menudo mucho más importante que su solución, la cuál puede ser una cuestión de habilidades matemáticas o experimentales. Construir nuevas preguntas, nuevas posibilidades, mirar los problemas viejos desde un ángulo nuevo, requiere imaginación y establece avances reales en la ciencia.

## **La Indagación Científica.**

Antes de iniciar una explicación más detallada sobre el proceso de indagación como estrategia de enseñanza, se le invita a que salga un momento del lugar donde se encuentra y haga un recorrido por el patio del centro educativo, su jardín o cualquier otro espacio abierto de su entorno. Lleve una hoja y un papel para anotar todas las preguntas que se le vengan a la mente al dejarse llevar por la curiosidad y observar los elementos y condiciones de ese espacio al aire libre: plantas, animales, personas, paisaje, residuos, un charco de agua, el sol, las nubes, el viento, etc. Siéntase orgulloso por todas las preguntas que escribió en su hoja de papel; ellas reflejan su capacidad de observación y su curiosidad.

El paso inicial de un proceso de indagación es justamente lo que usted acaba de hacer a partir de sus conocimientos previos, los cuales constituyen el marco conceptual referente del investigador, de esta manera podemos afirmar que: esto es una planta, aquello es una hormiga, cuando sale el Sol la temperatura aumenta, etc. Luego, el investigador observa algo que le parece interesante (es decir, le causa curiosidad) y “construye” una pregunta.

Toda pregunta que se quiera contestar siguiendo el proceso de indagación debería tener como referentes las siguientes consideraciones:

a) Propósito de la indagación científica como estrategia.

En cada nivel y en cada dominio de la ciencia, los estudiantes deben tener la oportunidad de utilizar la indagación científica y desarrollar la capacidad de pensar y actuar de manera autónoma, acorde con la indagación. Esto incluye la formulación de preguntas, planificación y conducción de investigaciones, la utilización de herramientas y técnicas apropiadas para recolectar datos, pensamiento lógico y crítico acerca de las relaciones entre evidencia y explicación, construcción y análisis de explicaciones alternativas y comunicación de argumentos científicos. En estas actividades tendrán la oportunidad para moldear sus experiencias acerca de la práctica de la ciencia y las reglas del pensamiento y conocimiento científico.

## b) Pautas generales para la indagación

Los estudiantes, primero deben establecer situaciones problemáticas y luego determinar los métodos, materiales y datos que coleccionarán.

- Motivar y estimular a los estudiantes a emplear los procedimientos de recolección de datos y a compartir información entre grupos.
- Los estudiantes producirán reportes orales o escritos que presenten los resultados de sus indagaciones. Estos reportes y discusiones deben ser frecuentes.
- Evitar un enfoque rígido a la investigación e indagación científica, como la de abocarse a un cierto “método científico”.
- Propiciar en los estudiantes el desarrollo de habilidades creativas basadas en la comprensión del mundo involucrándolos en frecuentes actividades de indagación. Incluir actividades de indagación empírica cada vez que sea posible.

En enseñanza básica, en todas las secciones del Texto.

### **¿Qué es la indagación científica en el aula?**

Es aprender ciencia haciendo lo que los científicos hacen.

Conduce al desarrollo de habilidades científicas.

Habilidades necesarias para hacer indagación científica.

- Observar: usar todos los sentidos para recolectar información.
- Medir: las observaciones se cuantifican a través de mediciones.
- Registrar: a través de dibujos, esquemas, tablas, gráficos, etc.
- Identificar y formular preguntas.
- Formular hipótesis: explicar lo observado en términos de una idea o concepto.
- Predecir: tiene una base racional en una idea o en una observación.
- Planear y conducir investigaciones.
- Interpretar evidencia y extraer conclusiones.
- Comunicar resultados de manera científica.

Las “**habilidades cognitivas**” van más allá de lo que se ha venido llamando habilidades para “procesos” científicos, tales como observación, inferencia y experimentación. Millar y Driver, (1987). Las habilidades de indagación requieren que los estudiantes acoplen estos procesos con el conocimiento científico a medida que utilizan el razonamiento científico y el pensamiento crítico para desarrollar su comprensión de la Ciencia.

### **Las Habilidades Científicas.**

A continuación, se definen habilidades científicas, teniendo en cuenta lo propuesto en las bases curriculares de educación básica (MINEDUC, 2012), ciencias naturales (MINEDUC, 2013) y la revisión elaborada por (Berrios et al, 2009):

- 1) **Analizar:** Para nuestra investigación se entenderá como “una actividad que desarrolla más habilidades intelectuales, ya que necesitan de los conocimientos (retención y organización de la información), pero no se limitan a buscarlos, sino que permiten la elaboración de nuevos conocimientos mediante su aplicación” (Pardo, 2004, citado en Berrios et al, 2009).
- 2) **Aplicar:** Es un ejemplo que extiende o consolida una definición. Ejemplo: “cuando arrastramos una silla estamos ejerciendo una fuerza” (Jiménez, 1997, citado en Berrios et al, 2009).
- 3) **Argumentar:** implica reconocer desde qué marco teórico la persona elabora su argumentación y escoger, en el marco de referencia propio, los conocimientos más idóneos para contrarrestar los puntos de vista contrarios (Izquierdo, 1998, citado en Berrios et al, 2009).
- 4) **Comunicar:** Transmitir una información en forma verbal o escrita, mediante diversas herramientas como dibujos, ilustraciones científicas, tablas, gráficos, TIC, entre otras. (MINEDUC,2012).
- 5) **Concluir:** destreza de procedimiento que entra en acción cuando se han recogido los datos. Supone reunir diversos elementos de información u observaciones y deducir algo de ellos (Harlen, Wynne y Manzano, 1998, citado en Berrios et al, 2009).



- 6) **Deducir:** sacar consecuencias de un principio, proposición o supuesto (Diccionario Ilustrado de la Lengua Española, 2008).
- 7) **Definir:** definir un concepto es describir su esencia, expresando las características esenciales, suficientes (indispensables) y necesarias (las que no pueden faltar) para que sea lo que es y no otra cosa (Izquierdo, 1998, citado en Berrios et al, 2009).
- 8) **Describir:** corresponden a hechos observados, su verbalización siempre utiliza palabras o entidades que explicitan, afirmándolas, un determinado tipo de modelización de la observación (Izquierdo, 1998, citado en Berrios et al, 2009).
- 9) **Experimentar:** Probar y examinar de manera practica un objeto o un fenómeno (MINEDUC, 2012).
- 10) **Explicar:** Toda explicación es relativa: depende del reconocimiento previo de un problema o pregunta y de los conocimientos que proveerán las explicaciones. (Izquierdo, 1998, citado en Berrios et al, 2009).
- 11) **Explorar:** descubrir y conocer el medio a través de los sentidos y del contacto directo, tanto en la sala de clases como en terreno. (MINEDUC, 2012). **12. Identificar:** Habilidad experimental. Hacer que dos o más cosas en realidad distintas aparezcan y se consideren como una misma (Izquierdo, 1998, citado en Berrios et al, 2009).
- 12) **Investigar:** Conjunto de actividades por medio de las cuales los alumnos estudian el mundo natural y físico que los rodea. Incluye indagar, averiguar, buscar nuevos conocimientos y, de esta forma, solucionar problemas o interrogantes de carácter científico (MINEDUC, 2012).
- 13) **Justificar:** las justificaciones dan lugar a dos tipos de textos: los que responden a una duda retórica, es decir al planteamiento de un problema y las que responden a la pregunta ¿Por qué?, en un nivel más abstracto (o teórico) (Diccionario Ilustrado de la Lengua Española, 2008, citado en Berrios et al, 2009).
- 14) **Observar:** Obtener información de un objeto o evento a través de los sentidos (MINEDUC, 2012).

- 15) Plantear hipótesis:** trata de explicar observaciones o relaciones, o de hacer predicciones en relación con un principio o concepto (Herlen et al., 1998, citado en Berrios et al, 2009).
- 16) Registrar:** Anotar y reproducir la información obtenida de observaciones y mediciones de manera ordenada y clara en dibujos, ilustraciones científicas, tablas, entre otros (MINEDUC, 2012).
- 17) Relacionar:** establecer una relación o correspondencia entre dos o más cosas (Diccionario Ilustrado de la Lengua Española, 2008, citado en Berrios et al, 2009).
- 18) Seleccionar:** elegir, escoger a personas o cosas entre todas las de su especie por considerarlas más adecuadas (Diccionario Ilustrado de la Lengua Española, 2008, citado en Berrios et al, 2009).

### **Estrategia de enseñanza indagatoria.**

La aplicación de la enseñanza de estrategias indagatorias en los estudiantes fue pensada con la finalidad de generar en ellos el interés y conocimiento del mundo donde viven, así como trabajar en ellos la capacidad de indagar, para que puedan tomar decisiones a partir de información basada en ciencia, brindando espacios de aprendizaje ricos, estimulantes que promuevan la curiosidad.

Para desarrollar las habilidades científicas, se implementará la indagación como estrategia de enseñanza utilizando los procesos pedagógicos, como lo afirma Zabala Vidiella (2000), “es la manera de utilizar un conjunto de actividades, ordenadas, estructuradas y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos, que tienen un principio y un final conocidos tanto por el profesorado como por el alumnado”. Las sesiones de aprendizaje tuvieron como objetivo desarrollar habilidades científicas en los estudiantes a partir de una serie de actividades, que, partiendo de sus saberes previos, hasta actividades de consulta, experimentación en el aulas, observaciones, exposiciones y trabajo colaborativo llevarán al estudiante al logro de sus aprendizajes.

### **Estrategias de aprendizaje.**

Las estrategias de aprendizaje son una secuencia integrada de procedimientos ordenados al logro óptimo de un resultado previsto. En principio la puesta en marcha de las estrategias es controlada. Precisan flexibilidad y deliberación en el uso, lo que comporta una metacognición, o sea, un conocimiento de los procesos cognitivos de planificación, control y evaluación de los mismos. El concepto de estrategia desprende la idea de que todas esas actividades o procesos no actúan a un mismo nivel cognitivo y que el grado de generalidad tampoco es el mismo en todas. Existe una cierta jerarquía de tales estrategias y, por lo tanto, existe la posibilidad de clasificarlas.

Monereo (1991) define a las estrategias de aprendizaje como “comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos, afectivos y motrices con el fin de enfrentarse a situaciones problema, globales o específicas, de aprendizaje”.

Weinstein y Mayer (1986) las definen como “las conductas y pensamientos que pone en marcha el estudiante durante el aprendizaje, con la intención de que influyan efectivamente en su proceso de codificación”. En opinión de estos autores el estudio de las estrategias de aprendizaje ha desarrollado el análisis de cinco áreas: 1) cómo se aprende, 2) cómo se organiza la información, 3) cómo se relaciona con otros conocimientos, 4) cómo se aplica a otros contextos, y 5) la investigación de métodos de evaluación de los procesos metacognitivos de los individuos.

Estos autores realizaron aportes valiosos en el campo del aprendizaje, creando un inventario de aprendizaje y estrategias de estudio, el Learning and Study Strategies Inventory (LASSI), instrumento utilizado en esta investigación.

Montanaro y León (2001), en una reciente revisión, resaltan la coincidencia conceptual de los estudios cuando se refieren a la estrategia como procedimiento, como heurística o incluso como técnica de aprendizaje.

Beltrán (2003) las define como actividades u operaciones que el estudiante puede llevar a cabo para facilitar o mejorar la tarea, haciendo hincapié en dos

características esenciales: que sea directa o indirectamente manipulable y que tenga un carácter intencional o propositivo.

#### **3.1.4. Indicadores objetivos y subjetivos**

**Indicadores objetivos.** Se evidencian en la mejora de los aprendizajes significativos de los estudiantes del aula focal. Esto se puede observar en el desempeño de los estudiantes que son capaces de sistematizar la información. Con las estrategias aplicadas en las sesiones interventoras en mi práctica pedagógica utilizando las estrategias indagatorias. Asimismo, se observa un mejor desempeño en los estudiantes en cuanto a organización y conducción de grupos; en su exposición y debate grupal así como la mejora en la calidad expositiva de los mismos.

**Indicadores subjetivos.** En cuanto a los indicadores subjetivos se evidencia que los estudiantes demuestran satisfacción en sus actividades realizadas durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje; los mismos que se pueden observar en la alegría de cada uno de ellos durante su trabajo individual y en equipo.

Los indicadores subjetivos responden a la pregunta de: ¿cómo se sienten los estudiantes durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje? ¿Más satisfecho y con confianza? ¿Te sientes a gusto con el trabajo que desempeñas? ¿Has mejorado tus relaciones interpersonales?

CATEGORIA C	SUBCATEGORIAS	INDICADORES		
		OBJETIVOS	SUBJETIVOS	
ESTRATEGIAS INDAGATORIAS  ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS	Los estudiantes participan activamente en la construcción de sus propios aprendizajes a partir de situaciones significativas o problematizadoras.	Demuestran alegría y satisfacción por trabajar en grupo.	
	INDAGATORIAS	El docente desarrolla sus clases teniendo en cuenta los procesos pedagógico y cognitivos, dando oportunidad a los estudiantes a desarrollar capacidades y habilidades para explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar y organizar información relevante, y compartir resultados	El docente se siente motivado en aplicar metodología indagatoria.	
	METODOLÓGICAS	INDAGATORIAS	<b>Focalización</b> Los estudiantes exploran y explicitan sus ideas respecto a la temática, problema o pregunta a investigar. Estas ideas previas son el punto de partida para la posterior experimentación. <b>Exploración</b> Diseñan procedimientos para probar sus hipótesis. <b>Reflexión, comparación o contraste</b> Los estudiantes elaboran sus propias conclusiones respecto del problema analizado, confrontan las predicciones realizadas con los resultados obtenidos <b>Aplicación</b> Los estudiantes se pone ante nuevas situaciones que ayuden a afirmar el aprendizaje y asociarlo al acontecer cotidiano	Los estudiantes se sienten a gusto realizando trabajos a partir de la metodología de indagación
			El docente incentiva a la curiosidad presentando materiales caseros, situaciones problemáticas planteándoles preguntas, dándoles orientaciones para la formulación de hipótesis a través de experimentos. El docente comprueba si los estudiantes han internalizado de manera efectiva ese aprendizaje.	Los estudiantes muestran interés y mucha curiosidad
	EVALUACIÓN		Los estudiantes demuestran sus logros de aprendizaje en una situación real	Los estudiantes expresan su satisfacción al ser evaluados de manera integral.
			El docente utiliza instrumentos pertinentes para evaluar competencias y capacidades	Selecciono instrumentos y técnicas de evaluación.

## CAPITULO IV

### EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA

#### 4.1.. Descripción, análisis y cambios producidos en las diversas categorías y subcategorías

El plan de acción surge como resultado de la deconstrucción de mi práctica pedagógica, en la que pude identificar como problema *¿Qué estrategias de enseñanza indagatoria debo aplicar para desarrollar habilidades científicas en estudiantes del tercer grado en el área de C.T.A. de la institución educativa javier rolando tello de shismay 2014?* La categoría priorizada es: **Estrategias de enseñanza indagatoria**

Este plan es elaborado porque se pretende superar las debilidades y vacíos identificados como producto de la deconstrucción de mi practica pedagógica, para ello se ha considerado que a partir de los objetivos e hipótesis formulados por cada categoría, se proponen acciones y actividades que se ejecutaran en , (10 semanas) evidenciadas a través de las unidades y sesiones de aprendizaje. Pude construir una nueva práctica pedagógica tomando en cuenta mis fortalezas y superando mis debilidades y vacíos que coadyuven optimizar el desarrollo de un aprendizaje significativo en los estudiantes basada en procesos.

#### **BENEFICIARIOS**

- **Docente investigador:** (César Augusto Palomino Falcón). La presente investigación significa para mí un crecimiento personal y profesional, ahora tengo las estrategias adecuadas para ser un docente investigador y mi práctica pedagógica se ha visto enriquecida porque conozco los medios para intervenir y contribuir a la mejora de los aprendizajes de mis estudiantes, convirtiéndome en un docente proactivo.

La Importancia de escribir sobre esta investigación recae primero en mi persona porque contribuye a la mejora de mi práctica pedagógica aplicando todo lo aprendido en mis diferentes áreas de enseñanza.

- **Estudiantes** del tercer grado, quienes han compartido esa transformación. Es importante para mis estudiantes, porque contribuyó a la mejora de su aprendizaje y será aplicado en sus diferentes áreas de aprendizaje, ahora comprenden lo que leen y hacen uso de diferentes estrategias de organización de información que les será útil en su vida. Y al ser un tema de interés, sirve para mejorar el aprendizaje de futuras generación en cualquier ámbito académico o laboral.

La importancia para el contexto y mi lugar de trabajo va a partir de difundir y compartir todo lo investigado con los colegas de mi Institución e Instituciones cercanas, ya que es útil a su práctica pedagógica, porque parte de una realidad común, estudiantes con falta de manejo de información.

Finalmente, la presente investigación contribuye a la teoría educacional porque todo lo tratado e investigado en este informe ha ratificado todo lo que afirman las diversas teorías educacionales.

## 4.2. Plan de acción

ACCIONES	TAREAS/ ACTIVIDADES	RECURSOS	CRONOGRAMA Y/O TIEMPO	PRODUCTO
<p><b>ACCIÓN 1:</b> Planificación de la ejecución de la PPA: Estrategias de enseñanza indagatoria para promover habilidades científicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Investigar y conocer estrategias indagatorias que promuevan habilidades científicas.</li> <li>✓ Búsqueda y empoderamiento de estrategias que promuevan habilidades científicas.</li> <li>✓ Seleccionar las competencias, capacidades y estrategias que enfatizan las habilidades científicas.</li> <li>✓ Diseño de las sesiones interventoras (UD: MA, UA, PA).</li> <li>✓ Priorización de las teorías explícitas (fundamentos teóricos o saber pedagógico) de acuerdo a las actividades del plan de acción.</li> <li>✓ Priorizar las estrategias de indagación científica.</li> <li>✓ Diseñar las sesiones de aprendizaje considerando las estrategias indagatorias que promuevan habilidades científicas.</li> </ul>	<p>Rutas de aprendizaje:</p> <p>Usa la Ciencia y Tecnología para mejorar la calidad de vida</p> <p>Marco del Buen Desempeño</p> <p>Mapas de Progreso</p> <p>Diseño Curricular Nacional 2009</p> <p>Textos MED - CTA</p> <p>Material sobre las estrategias cognitivas, Unidad de Aprendizaje.</p> <p><i>Información sobre los procesos pedagógicos, procesos cognitivos y procesos de la indagación científica</i></p>	<p>Del 18 al 29 agosto 2014.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sesiones interventoras: UA.</li> <li>✓</li> <li>✓ Matriz de evaluación de la efectividad.</li> <li>✓ Instrumentos de evaluación de la PPA.</li> <li>✓ Sesiones de aprendizaje</li> <li>✓ Estrategia indagatoria</li> </ul>



<p><b>ACCIÓN 2:</b></p> <p>Ejecución de la PPA: Estrategias cognitivas para promover habilidades científicas</p>	<p><b>Aplicar la primera sesión interventora.</b>  <b>Tema 1: Compuestos Inorgánicos: Nomenclatura inorgánica</b></p> <p>✓Aplicar la segunda sesión interventora.  <b>Tema 2: Clases de compuestos químicos y Clasificación de los compuestos inorgánicos</b></p> <p>✓Aplicar la tercera sesión interventora.  <b>Tema 3: Regla para determinar el estado de oxidación de un elemento</b></p> <p>✓Aplicar la cuarta sesión interventora  <b>Tema 4: Funciones Químicas Inorgánicas: Función óxido</b></p> <p>✓Aplicar la quinta sesión interventora.  <b>Tema 5: Nomenclatura de los óxidos con la Stock y Moderna</b></p> <p>✓Aplicar la sexta sesión interventora  <b>Tema 6: Óxidos Ácidos o Anhídridos</b></p> <p>✓Aplicar la séptima sesión interventora  <b>Tema 7: Función Hidróxido</b></p> <p>✓Aplicar la octava sesión interventora  <b>Tema 8: Función ácidos: ácidos oxácidos</b></p> <p>✓Aplicar la novena sesión interventora  <b>Tema 9: Función ácidos: ácidos hidrácidos</b></p> <p>✓Aplicar décima sesión interventora.  <b>Tema 10: Función Sales</b></p>	<p>Rutas de aprendizaje:</p> <p>Usa la Ciencia y Tecnología para mejorar la calidad de vida</p> <p>Marco del Buen Desempeño</p> <p>Diseño Curricular Nacional.</p> <p>Textos CTA - MED</p> <p>Material sobre las estrategias.</p> <p>Unidad de Aprendizaje</p> <p><i>Información sobre los procesos pedagógicos, procesos cognitivos y procesos de la indagación científica</i></p> <p><i>Fichas de Trabajo</i></p>	<p>2-09-14</p> <p>04-09-14</p> <p>09-09-14</p> <p>10-09-14</p> <p>11-09-14</p> <p>16-09-14</p> <p>18-09-14</p> <p>24-09-14</p> <p>25-09-14</p>	<p>✓Sesiones interventoras aplicadas.</p> <p>✓Guías de laboratorio</p> <p>✓Instrumentos aplicados de evaluación de la PPA.</p> <p>✓Instrumentos Aplicados de evaluación de la PPA.</p> <p>✓Sesiones interventoras aplicadas</p> <p>✓Instrumentos Aplicados de evaluación de la PPA.</p> <p>✓Sesiones interventoras aplicadas</p>
--	--	---	--	--

## MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA EJECUCIÓN DE LA PPA

### 4.3. Matriz De Triangulación (Sesión 1)

	Categorías y Sub categorías	DCR (Diario de campo Reflexivo)	GOD (Guía de Observación Docente)	ES (Encuesta a Estudiantes)	Interpretación	Reflexión Crítica
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA INDAGATORIA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE.	RITOS Y COSTUMBRES	Saludando cordialmente a mis alumnos con un apretón de manos y recordamos las normas de convivencia,	Al iniciar la sesión de aprendizaje el docente apertura con un saludo cordial a sus alumnos y conversa con ellos y reflexiona sobre las normas de convivencia realizando una evaluación con la finalidad de mejorar cada día	Los estudiantes consideran que el docente siempre saluda de manera cordial, dando confianza, además nos recuerda que debemos respetar las normas de convivencia del aula, inculca la práctica de valores, y la limpieza del salón de clase	El saludo cordial es muy importante porque ayuda en el autoestima y recordar las normas de convivencia los valores	La deconstrucción y la autoreflexión de mis práctica pedagógica me ha permitido ampliar mi conocimiento en cuanto a las estrategias cognitivas para desarrollar la capacidad de indagación, aunque al comienzo tenía conocimiento, ponerlo en práctica con los alumnos se me hizo dificultoso, las cuales fui mejorando gracias al docente monitor que apoyaba y corregía donde presentaba la dificultad durante el desarrollo de mi
	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Realicé la dinámica "sapos al agua" para formar equipos de trabajo, de manera dinámica y divertida, esto les ayudó en la concentración e interés en el tema a desarrollarse.  Luego escribo en la pizarra diez elementos y les muestro un anillo de plata, un pedazo de alambre de cobre, hierro, un poco de azufre, fósforo, los coloqué sobre la mesa y les pedí que lo observaran y tocaran, luego les pregunto ¿Clasifique en metálicos y no metálicos? ¿Qué características tienen los metales? ¿Cuál es el estado de estado de oxidación de estos elementos? ¿Qué es valencia, electrones de valencia y cuál es la diferencia entre estos dos?  Generé el conflicto cognitivo con las siguiente preguntas ¿De qué manera la valencia o estado de oxidación interviene en la formación de compuestos? ¿Qué es	El docente invita a los alumnos a ponerse de pie y ubicarse en la parte posterior del salón de clase para que realicen una dinámica. Los alumnos en un primer momento los noté desconcentrados pero luego muy animados. Con esta dinámica el docente forma equipos de trabajos heterogéneos. Activa los saberes de sus alumnos mostrando algunos objetos como alambre de hierro, cobre, anillos de oro, plata, azufre, fosforo, pidiéndoles que clasifique en metales y no metales y las características que presentan, los alumnos en su mayoría responden acertadamente notando que tienen algunos conocimientos previos. Con esta acción se puede evidenciar que el docente usa estrategias para la indagación. El	Los estudiantes mencionan que el docente realiza diferentes acciones o dinámicas para despertar el interés.  Señalan que casi siempre trabaja con equipos de trabajo y promueve el desarrollo de nuestro propio aprendizaje, a través de diferentes actividades en clase propiciando la indagación científica  Los educandos mencionan que el docente propicia en clase la elaboración de organizadores visuales (mapas conceptuales o mentales, semánticos) los cuales ayudan a interpretar la información.	Las estrategias cognitivas utilizadas durante las sesiones interventoras han sido muy adecuadas y pertinentes. Los estudiantes con el uso de estas estrategias han despertado mayor interés en el desarrollo de sus capacidades indagatorias	

		<p>una función química? Ante esta pregunta se produce una pausa en los alumnos, luego algunos de ellos responden aunque lejos de la respuesta correcta.</p> <p>Los alumnos realizan una lectura silenciosa y subrayan las ideas principales y hacen anotaciones de los puntos más relevantes.</p> <p>Después de identificar las ideas principales, los alumnos realizan la caracterización y reconocimiento de los grupos funcionales de los compuestos basándose en la información de fichas y libros</p> <p>Los alumnos después de haber plasmado sus conclusiones en el papelote y haber agrupado los elementos por sus factores semejantes o comunes, salen a exponer su trabajo teniendo en cuenta los criterios utilizados para la agrupación de los compuestos y elaboran sus organizadores visuales con el monitoreo del docente.</p>	<p>docente vuelve a interrogar, pero esta vez con preguntas más complicadas sobre el tema, los alumnos entran en un conflicto cognitivo.</p> <p>Entrega el libro del área y una ficha de aprendizaje para contrastar sus saberes previos con los nuevos conocimientos. Los alumnos realizan todos los pasos cognitivos bajo el monitoreo del docente, despertando su curiosidad y desarrollando su capacidad indagatoria.</p> <p>Organizan toda su información esquemas visuales, el maestro evalúa a través de una ficha de observación. Refuerza y sistematiza el tema en base al aporte y conclusiones de los estudiantes</p>	<p>Los estudiantes consideran que el mapa conceptual les ayuda a organizar la información con mayor facilidad.</p> <p>Los estudiantes señalan que el docente le orienta en la elaboración del mapa conceptual, mental o semántico.</p>		sesión de aprendizaje.
	<p><b>RECURSOS Y MATERIALES</b></p>	<p>Para que mis clases sean más objetivas tuve que prevenirme de materiales directos como alambre de cobre, anillo de plata, pedazo de hierro, azufre, fósforo</p> <p>Para procesar la información les entregue una ficha de información y el texto de CTA Pág. 74 y 75.</p> <p>Para la elaboración de sus organizadores les pedí con anterioridad, papelotes, plumones, laminas, cinta masking tape.</p>	<p>El docente aprovisiona de muchos materiales para despertar el interés en el aprendizaje con el fin de despertar las capacidades científicas indagatorias de los estudiantes</p>	<p>Los estudiantes mencionan el docente cuenta con todos los materiales necesarios para realizar una clase interesante en cada sesión.</p> <p>Además señalan que los materiales usados por el docente son los adecuados para lograr su aprendizaje</p> <p>Los estudiantes señalan que los materiales presentados le permiten comprender la información del tema tratado como (imágenes, videos, lecturas, etc.)</p>	<p>Con el uso adecuados de los materiales educativos, el aprendizaje ha sido más objetivas y significativas</p>	

	<b>EVALUACIÓN</b>	<p>Aplico una prueba objetiva con cuatro preguntas sobre funciones químicas. Reflexionan sobre sus aprendizaje a través de una ficha de metacognición; ¿En qué tema o punto presentaron dificultades? Esto ley ayuda a reflexionar sobre sus aprendizajes.</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Guía de observación que me permitió evaluar durante la experimentación de trabajo en equipo</p>	<p>El maestro utiliza los instrumentos y técnicas de evaluación planificados en su sesión de aprendizaje.</p> <p>La evaluación se da de manera continua, permanente y contextualizada</p>	<p>La mayoría de alumnos opinan que las actividades que son realizadas durante la sesión de aprendizaje son evaluadas a través de los siguiente instrumentos: Guía de observación, prueba objetiva, ficha de coevaluación y metacognición</p>	<p>Se ha desarrollados una evaluación con el enfoque por competencias, es decir, evaluando el proceso de aprendizaje para el logro de cierta competencias del área, específicamente la capacidad indagatoria</p>	
--	-------------------	--	---	---	--	--

### MATRIZ DE TRIANGULACIÓN (sesión 10)

	Categorías y Sub categorías	DCR (Diario de campo Reflexivo)	GOD (Guía de Observación Docente)	ES (Encuesta a Estudiantes)	Interpretación	Reflexión Crítica
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA INDAGATORIA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE.	<b>RITOS Y COSTUMBRES</b>	<p>El docente brinda un caluroso saludo a sus alumnos y reflexiona con ellos sobre la importancia de la responsabilidad y el orden para el logro de objetivos. Además señala que el respeto va siempre acompañado del respeto.</p>	<p>Los alumnos saludan animosamente al docente y al monitor, se les ve más resueltos. Incluso se nota que practican las normas de convivencia</p>	<p>Los estudiantes consideran que el docente siempre saluda de manera cordial, dando confianza, además nos recuerda que debemos respetar las normas de convivencia del aula, inculca la práctica de valores, y la limpieza del salón de clase</p>	<p>El saludo cordial es muy importante porque ayuda en el autoestima y recordar las normas de convivencia los valores</p>	<p>Las primeras sesiones de aprendizaje bajo el monitoreo del docente acompañante me permitió identificar mis debilidades, convirtiéndolo</p>
	<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<p>Entrega unas tarjetas con un dibujo a cada alumno y les indica que los oculten.</p> <p>El docente les muestra la leche de magnesia y la milanta y les pregunta:</p> <p>¿Sabes para qué sirven estos productos?</p> <p>¿Cuál es el nombre químico de la leche de magnesia y milanta?</p> <p>¿Qué es un hidróxido?</p> <p>El docente presenta el tema con</p>	<p>El docente da las indicaciones necesarias sobre la motivación a realizarse, entrega unas tarjetas con dibujos las cuales deben ser ocultadas por el alumno.</p> <p>Propicia uno de los pasos de la indagación científica al mostrarles y hacerles probar la leche de magnesia y la milanta para que describan sus características, si conocen su utilidad y su nombre químico de estos productos.</p>	<p>Los estudiantes mencionan que el docente realiza diferentes acciones o dinámicas para despertar nuestro interés.</p> <p>Nos mostró la milanta y leche de magnesia para conocer los hidróxidos.</p> <p>Realizó algunas preguntas sobre la importancia de los hidróxidos.</p>	<p>Los alumnos han mejorado mucho en cuanto a la utilización de estrategias cognitivas, son capaces de diferenciar y usar diversos organizadores</p> <p>Las estrategias cognitivas utilizadas durante las sesiones interventoras han sido muy adecuadas y pertinentes.</p> <p>Los estudiantes con el uso</p>	

		<p>una explicación breve y entrega una ficha de actividades para contrastar con sus saberes previos, los alumnos pueden consultar su libro del MED CTA 3°.</p> <p>Luego pide que saquen sus tarjetas y lo muestren, se unen los alumnos que tienen las mismas figuras para formar un equipo de trabajo. Los alumnos realizan una lectura comprensiva subrayando las ideas principales y secundarias que les servirá identificar los elementos a trabajar</p> <p>Los alumnos identifican el proceso y formulación de los hidróxidos, la función hidróxido.</p> <p>Luego realizan las interrelaciones entre un óxido básico y el agua. Los alumnos prueban media cucharadita del hidróxido y lo observan para conocer algunas de sus características.</p> <p>Luego presentan el procedimiento en la pizarra con ejemplos y las características que presentan. También responden la preguntas del conflicto cognitivo. Construyen un mapa conceptual con toda la información sobre hidróxidos.</p> <p>El docente amplía el tema con ejemplos y con las tres nomenclaturas, corrige si fuera necesario y realimenta</p>	<p>Los alumnos describen sus características, pero presentan problemas para responder sobre su utilidad y su nombre químico, uno de ellos manifiesta haber escuchado sobre la leche de magnesia, otro señala que debe ser un medicamento. Con ello el docente activa los saberes previos y a la vez el conflicto cognitivo. El docente explica brevemente sobre el tema y con la finalidad de contrastar sus saberes previos con los nuevos, entrega una ficha sobre el tema. El docente pide que descubran sus tarjetas y se agrupen de acuerdo a la figura que guarda relación. De esa manera los alumnos forman equipos de trabajo y el docente explica los procesos cognitivos de la capacidad a desarrollar.</p> <p>Los alumnos utilizan diversas estrategias para la adquisición de la información y el proceso en sí, construyen mapas conceptuales con el apoyo del docente. Los alumnos exponen sus trabajos explicando el procedimiento en la formación de los hidróxidos. El docente amplía, corrige y enfatiza en base a los trabajos expuestos.</p>	<p>Los alumnos mencionan que el docente forma equipos de trabajo a través de dinámicas y utiliza fichas y el libro del MED</p> <p>Nos oriente para seguir los procesos cognitivos de manera sistemática</p> <p>Manipulamos y probamos hidróxidos bajo la supervisión del docente</p> <p>Utiliza organizadores visuales como mapas conceptuales, cuadros sinópticos, mapas mentales, cuadros de doble entrada y nos orienta en su elaboración</p> <p>Propicia el diálogo y debate</p>	<p>de estas estrategias han despertado mayor interés en el desarrollo de sus capacidades indagatorias</p>
		<p>Se trajo el hidróxido de aluminio (milanta) y el hidróxido de magnesio (leche de magnesia)</p> <p>Ficha de aprendizaje</p> <p>Libro del MED de CTA</p>	<p>Los productos presentados por el docente despertaron el interés de los alumnos.</p> <p>Apropiado para el tema tratado</p>	<p>Los estudiantes mencionan el docente cuenta con todos los materiales necesarios para realizar una clase interesante en cada sesión.</p>	<p>Con el uso adecuados de los materiales educativos, el aprendizaje ha sido más objetivas y significativas</p>

	<b>RECURSOS Y MATERIALES</b>	Papelotes, plumones, laminas, cinta masking tape		Además señalan que los materiales usados por el docente son los adecuados para lograr su aprendizaje  Los estudiantes señalan que los materiales presentados le permiten comprender la información del tema tratado como (imágenes, videos, lecturas, etc.)		
	<b>EVALUACIÓN</b>	Aplico una prueba objetiva con cuatro preguntas sobre funciones químicas. Reflexionan sobre sus aprendizaje a través de una ficha de metacognición; ¿En qué tema o punto presentaron dificultades? Esto le ayuda a reflexionar sobre sus aprendizajes. Lista de cotejo  Guía de observación que me permitió evaluar durante la experimentación de trabajo en equipo	Aplicó la prueba objetiva y la guía de observación	La mayoría de alumnos opinan que las actividades que son realizadas durante la sesión de aprendizaje son evaluadas a través de los siguientes instrumentos: Guía de observación, prueba objetiva, ficha de coevaluación y metacognición	Se ha desarrollado una evaluación con el enfoque por competencias, es decir, evaluando el proceso de aprendizaje para el logro de ciertas competencias del área, específicamente la capacidad indagatoria	

## **CONCLUSIONES.**

- La Investigación acción me ha permitido mejorar mi práctica pedagógica, aplicando estrategias de enseñanza indagatoria los estudiantes lograron desarrollar sus habilidades científicas como observar, predecir, preguntar, inferir, experimentar, registrar, comunicar y resolver problemas de su entorno
  
- Los recursos tecnológico, multimedia y el laboratorio de ciencias han sido empleado de mejor manera con nuestros estudiantes, contrastando sus hipótesis en cada clase para hacer la experimentación y sacar conclusiones.
  
- Las teorías explícitas permitieron planificar y ejecutar adecuadamente mis sesiones de aprendizaje aprovechando todos los medios y materiales con que cuenta la Institución Educativa, para desarrollar habilidades científicas que mejoren el logro de sus aprendizajes en mis estudiantes.
  
- Se puede comprobar que la enseñanza indagatoria como estrategia hace posible la enseñanza de la ciencia
  
- El desarrollo de habilidades científicas permitió mejorar las relaciones interpersonales entre estudiantes propiciando un clima agradable

## **RECOMENDACIONES.**

- ❖ Que mi propuesta pedagógica debe ponerse en práctica e implementarse en todas las áreas de manera gradual, aplicando estrategias de enseñanza indagatoria que desarrollen habilidades científicas en los estudiantes
  
- ❖ Salir de la teorización en el aula y desarrollar las habilidades científicas como la observación, la experimentación, la medición, la predicción, registro de datos y otras habilidades que el estudiante le agrada, fomentando una sesión de aprendizaje amena y con aprendizajes significativos.
  
- ❖ Conocer las teorías explícitas del aprendizaje para entender como aprenden nuestros estudiantes y aplicar las estrategias correctas en las diferentes áreas pedagógicas
  
- ❖ La Investigación acción no solo puede darse en la escuela también, podría aplicarse en otros contextos, como por ejemplo diseñar una buena estrategia para involucrar al Padres de familia en la tarea de apoyo a su hijo.



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ausubel, D; Novak, J y Hanesion, H. (1990). *Psicología Educativa*. México: Trillas.
- Beltrán, J. (2003). *Estrategias de aprendizaje*. Revista de Educación, 332, 55-73.
- Brown, A. L. (1975) El desarrollo de la memoria. New York Academic.
- Bruner, J. (1980). *Investigación sobre el desarrollo cognitivo*. España: Pablo del Río.
- Carr, W. Kemmis S. (1986). *La educación, el conocimiento y la investigación acción*. Londres: Falmer.
- Dewey, J., Method in science teaching, *The Science Quarterly*, **1**, 3-9, 1916.
- Duckworth, Eleanor. (1999). *Cuando surgen ideas maravillosas y otros ensayos sobre la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Elliot. J. (1993) *La investigación acción en educación*. Madrid: Morata.
- Flavell (1976) *Aspectos metacognitivos de la resolución de problemas*. New York: Lawrence Erlbaum.
- Hacker, D.J. (1998) *Metacognición en teoría y práctica educativa*. Hillsdale, NY:Lawrence Erlbaum Associates
- Kolb, David (1984). *Experiential Learning*. Englewood Cliffs,N.J.:Prentice-Hall
- Kolb, D y otros (1977). *Psicología de las organizaciones: Experiencias*. México: Prentice Hall.
- Lewin, K, (1946). *Resolviendo conflictos sociales*. New York: Harper
- Monereo, C. (1991). *Las estrategias de aprendizaje en la educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar*. Infancia y Aprendizaje, 50, 3-25.
- Novak, J. D. y Gowin, d. b. (1988): *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.

- Piaget, J. (1979). *Tratado de lógica y conocimiento científico. Naturaleza y métodos de la epistemología* (Vol. 1). Buenos Aires: Paidós.
- Sánchez Carlessi. (2008) I. A. *Una metodología para estudiar el hecho educativo en el aula*. Lima.
- Weinstein y Mayer. (1986) *La enseñanza con estrategias de aprendizaje*. New York: Mc Millan
- Ministerio de Educación. (2001) *Manual para docentes. PLANCAD*. Secundaria. Perú.
- Orientaciones para el Trabajo Pedagógico, 2006, *Ciencia Tecnología y ambiente, M.E.D.* Lima-Perú
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Editorial Crítica, Grupo editorial Grijalbo.

# **ANEXOS**

## DIARIO DE CAMPO N°1

### CLASIFICACIÓN DE LAS CIENCIAS

DOCENTE : César Palomino Falcón

DÍA : Jueves 19 de marzo del 2014

AULA : Tercero de Secundaria

HORA : 9:15 - 10:45

ÁREA : Ciencia, Tecnología y Ambiente

N°	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍAS
1	Ingresé al aula a las 9:22, esperé cerca de diez minutos en la puerta, tuve	
2	que tocar para recordar al profesor el cambio de hora, cuando ingresé, los	
3	alumnos en forma alocada guardaban y sacaban los cuadernos	
4	respectivos, le di un par de minutos para que terminaran de acomodarse,	Rito
5	hicimos una reflexión sobre el respeto por el horario de clase y las normas	
6	de convivencia, luego les pedí su atención y que se pusieran de pie,	Motivación
7	hicimos una dinámica para escoger a cuatro alumnos y les preguntamos	
8	¿Cuál fue el tema tratado en la clase anterior? ¿Qué entiende por	
9	ciencia? ¿Qué entendieron por tecnología? Dos de los alumnos lo	
10	relacionaron con el conocimiento o el saber y la tecnología con la creación	Estrategia
11	de máquinas cada vez mejores, los otros dos alumnos no pudieron	metodológica
12	responder, uno de ellos por no entender el tema y el otro porque recién se	
13	incorporaba al salón.	
14	Realice una explicación recapitulando el tema anterior y pregunte si	Proceso
15	sabían cómo se clasifica la ciencia, los alumnos se miraron unos a otros y	pedagógico
16	respondieron que no.	
17	Formaron tres equipos de trabajo de a tres, les solicité que abrieran su	Estrategia
18	libro en la pag. 8 "Clasificación de la Ciencias", lo leyeron y organicen su	Materiales
19	información en un mapa conceptual y mapa mental. Algunos de los	
20	alumnos preguntaron qué era un mapa mental. Explique con otro tema	Estrategia
21	como se construye un mapa mental y la diferencia con el mapa	
22	conceptual, les di de tiempo 40 minutos para trabajar.	
23	Luego de varios minutos, mientras monitoreaba sus trabajos, pude darme	
24	cuenta que presentaban una dificultad, no podían organizar su	Proceso
25	información porque no entendían lo que estaban leyendo, hice un	pedagógico
26	pequeño paréntesis para explicar el tema, lo realicé a manera de	
27	preguntas porque ya habían leído, por ejemplo: ¿En que se divide las	
28	ciencias?, ¿Qué diferencia existe entre ciencias fácticas y ciencias	
29	formales? ¿Cómo se divide las ciencias fácticas? ¿Qué áreas o	Estrategia
30	disciplinas comprende las ciencias naturales?, etc. Los alumnos	metodológica
31	respondían de manera acertada y en algunos casos con erróneamente, el	
32	cual generaba una pequeña discusión, en base a sus respuestas se les	
33	dio una pista para que organicen su información. De esa manera	
34	podieron trabajar sus mapas conceptuales y mentales, aunque de manera	
35	muy lenta. Dos equipos construyeron mapas conceptuales y un grupo	
36	eligió el mapa mental.	
37	Durante la elaboración de sus mapas, algunos alumnos se acercaba al	Clima del aula
38	otro grupo para copiar, por lo que les recordé las normas de convivencia.	
39	Se les entregó un papelote y plumones para que lo pasen sus mapas,	
40	cada equipo sustento su trabajo, los felicité por su esfuerzo y a la vez	Evaluación
41	reforcé el tema corrigiendo los puntos donde presentaron dificultades.	

42 43 44	Finalmente construí un mapa conceptual consolidando sus trabajos, como faltaba unos minutos para el recreo, solo pude evaluar sus trabajos de la manera tradicional.	Proceso pedag. Evaluación
	REFLEXIÓN CRÍTICA No medí el tiempo en la contrastación y transferencia de información Algunos alumnos no saben construir un mapa conceptual Alumnos que no entiende lo que leen No utilicé los instrumentos adecuados para evaluar grupos de trabajo	
	INTERVENTIVA Dosificar el tiempo en las fases de la sesión de aprendizaje Explicar cómo se construye un mapa conceptual, mapa mental. Tener en cuenta los signos de puntuación e intervenir en el momento que leen. Hacer uso de instrumentos de evaluación pertinente a los aprendizajes esperados.	

**DIARIO DE CAMPO N°2**  
**LA QUÍMICA Y SU DESARROLLO**

DOCENTE : César Palomino Falcón

DÍA : Lunes 25 de marzo del 2014

HORA : 08:45 - 09:15

GRADO : Tercero de secundaria

ÁREA : Ciencia, Tecnología y Ambiente

N°	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
1	Después de la formación y desarrollo las actividades matinales del día	<p>Rito</p> <p>Materiales</p> <p>Estrategia y procesos pedagógicos</p> <p>Materiales y estrategias</p> <p>estrategias</p> <p>Clima</p> <p>Estrategia y evaluación</p> <p>Evaluación</p>
2	lunes, ingresé al salón de clase del tercer año de secundaria a las 8:10 de	
3	la mañana, con una pérdida de 25 minutos, <b>salude y dí las</b>	
4	<b>recomendaciones y una reflexión para ser cada día mejores y respetar las</b>	
5	<b>normas de convivencia.</b>	
6	De inmediato les mostré unos productos y objetos, ellos mencionaban su	
7	nombre a medida que les mostraba –goma, borrador, pastillas, plumón,	
8	jarabe, tinta para plumón, y mencionamos otros más.	
9	Les pregunté; ¿Qué rama de la CCNN ha sido necesario aplicar para	
10	producir estos productos? Los alumnos estuvieron un poco confundidos con	
11	la pregunta y daban respuestas erróneas, les amplié un poco el panorama	
12	-las ramas de las CCNN son la biología, química, física, bioquímica- les	
13	dije. Con ello, los alumnos en su mayoría señalaron que es la química	
14	aunque no pudieron dar una conceptualización de ella.	
15	En base a sus respuestas, pude abordar el tema y hablarles sobre el	
16	desarrollo de la química desde sus inicios hasta la actualidad.	
17	Luego les entregue una ficha sobre el tema: “La Química y Desarrollo de la	
18	Química” con su respectivo cuestionario, con un crucigrama y la	
19	construcción de un mapa conceptual sobre química.	
20	Se tomaron su tiempo para realizar una lectura silenciosa, luego de un	
21	tiempo, iniciaron a leer la práctica, algunos de ellos preguntaron por el	
22	crucigrama, algunos no sabían el procedimiento para llenarlo, algunos	
23	alumnos expresaron una sonrisa de tipo burlesco, les expliqué a la vez	
24	que me llamaba la atención que alumnos del tercer grado de secundaria no	
25	supieran llenar un crucigrama.	
26	Por el tiempo que quedaba corto, les exigí que solo resuelvan el	
27	cuestionario, los otros dos (crucigrama y mapa conceptual) es para que lo	
28	resuelvan en casa.	
29	Después de un tiempo prudencial revise sus avances y les puse una	
30	calificación pero de manera tradicional puesto que no tenía los instrumentos	
31	de evaluación pertinentes	
	REFLEXIÓN CRÍTICA No reduce el tiempo en los procesos. Realizo las mismas estrategia metodológica Alumnos que no participan por voluntad propia No anote sus ideas de los alumnos en la pizarra No estoy manejando apropiadamente los instrumentos de evaluación	
	INTERVENTIVA Debo de dosificar mejor el tiempo en la motivación y en el proceso para poder evaluar sin dificultad Aplicar nuevas estrategias de acuerdo al ritmo y estilo de aprendizaje de los alumnos Debo de investigar sobre los instrumentos de evaluación y su aplicación.	

## DIARIO DE CAMPO N°3

### PROPIEDADES DE LA MATERIA

DOCENTE INVESTIGADOR: César Palomino Falcón

HORA :9:15 - 10:45

DÍA : Jueves 27 de marzo del 2014

AULA : Tercero de secundaria

N°	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
1	Después de esperar poco más de 10 minutos, ingresé al salón de clase del	Rito
2	tercer año de secundaria a las 9:25 de la mañana, con una pérdida de 10	
3	minutos, <b>salude y conversamos sobre la juventud actual, sus actitudes,</b>	
4	<b>facilitando las recomendaciones y una reflexión para ser cada día mejores</b>	
5	<b>respetando las normas de convivencia.</b>	
6	Les mostré una tiza, un vaso con agua, una jarrita graduada, el balde, una	Materiales
7	botella de plástico cortada por la mitad para despertar su curiosidad. Luego	
8	les pregunté ¿Qué es materia? ¿Pueden dar 5 ejemplos de materia?, como	motivación
9	no había voluntarios escogí a un alumno para que me dijera un número y	
10	empecé a contar a partir del alumno y al que le correspondía el número tenía	Procesos pedagógicos
11	que responder, de esta manera escogimos tres alumnos, el primero ni el	
12	segundo pudieron responder la pregunta, el tercero ya había revisado el libro	
13	y tuvo una noción del tema, en base a su respuesta algunos alumnos	
14	comenzaron a recordar y fueron dando sus ideas las cuales fui anotando en	
15	la pizarra. Con las anotaciones, pudimos dar una definición de materia “es	
16	todo aquello que incentiva nuestros sentidos, tiene masa y además ocupa un	
17	lugar en el espacio”. Luego les dije que aquí hay algo que no vemos ni	
18	podemos olerlo, ¿Qué será?, los alumnos al unísono respondieron – el aire	
19	profesor – a lo que les pregunté ¿el aire será materia?, los alumnos se	
20	quedaron callados unos segundos y respondieron de manera dividida,	Estrategias metodológica
21	algunos decían que no y otros que si era materia generándose un pequeño	
22	debate, hasta que uno de ellos que al principio dijo no, con voz enérgica y	
23	seguro sostuvo que si era materia porque si podemos sentirlo y en el	
24	momento se echaba aire con su folder y sus compañeros imitaron.	
25	Efectivamente – les dije- el aire es materia y que todas las cosas que nos	Materiales
26	rodean, desde lo más pequeño hasta lo más grande es materia.	
27	Ahora que sabemos lo que es la materia, hoy también conoceremos sus	
28	propiedades, le pregunte si conocen sus propiedades de la materia y	
29	respondieron con un rotundo no. Les dije que hay dos propiedades; la general	
30	que afecta a toda materia y la particular que afecta o tienen algunos tipos de	Procesos pedagógicos
31	materia.	
32	Les mostré una tiza, les pedí prestado una regla y que se imaginaran un	
33	balón con gas. Les escribí 4 propiedades de la materia indistintamente;	
34	impenetrabilidad, elasticidad, divisibilidad y expansibilidad. Les mostré la tiza	
35	y la regla y les dibuje un balón de gas, pregunté ¿el lugar ocupado por la tiza	
36	podrá ser ocupado por otro cuerpo al mismo tiempo?, después de un	
37	pequeño intercambio de ideas todos dijeron que no y lo mismo sucede para la	
38	regla y el gas. Tome la regla y lo doble hasta cierto punto y lo solté, ¿Qué	
39	pasó?, se dobló y volvió a su estado normal -contestaron los alumnos-	
40	¿Cuál de estas propiedades se cumple?, la elasticidad –concluyeron- tome la	Estrategias metodológica
41	tiza y pedí que un alumno intentará doblarla y la tiza se partió, ¿creen que la	
42	tiza tenga la propiedad de elasticidad? Todos respondieron que no –y ¿se	
43	podrá estirar al gas? La mayoría riéndose contestaron que no. Luego les	

<p>44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82</p>	<p>pregunte si todos se pueden dividir en pedazos más pequeños o sólo algunos. Después de pensar un poco dijeron –los tres se pueden dividir. Finalmente les pregunté ¿cuál de los tres es el único que se puede expandir? Los alumnos mencionaron que el gas, que si dejamos abierta la llave del gas, el gas se expande por todos lados.</p> <p>Para sacar una conclusión, les solicité que mirarán las anotaciones en la pizarra y pregunté ¿Cuál de las propiedades se repite o afecta a todas y cuál a uno solo? Después de una pausa y análisis los alumnos fueron contestando acertadamente; la impenetrabilidad y divisibilidad afecta a todos, mientras que la elasticidad solo a la regla y la expansibilidad solo a los gases.</p> <p>Con ello me dio la oportunidad de profundizar el tema de propiedades y hacer una experiencia para demostrar algunas propiedades. Un voluntario fue a llenar medio balde de agua y pedí un poco de papel higiénico, lo introduje dentro de la botella de plástico partida por la mitad de manera que quede presionada para que no se caiga el papel en el momento de voltearla. Así, con el balde de agua pedí que se acercaran alrededor del balde y observen, pero antes pregunte ¿qué creen que va a pasar si meto la media botella con el papel dentro del agua? Todos sin excepción contestaron –se va a mojar pe’ profe- algunos en tono burlesco.</p> <p>Introduje la media botella con la boca cerrada con su respectiva tapa y la parte abierta hacia abajo y dentro el papel. Lo introduje de manera perpendicular dentro del agua hasta el fondo y cuándo lo saqué les mostré y que tocarán el papel, todos se quedaron un poco sorprendidos, ya que papel seguía seco, a pedido de ellos, nuevamente repetimos la experiencia, ellos más atentos y motivados y el papel seguía seco ¿Qué paso? ¿Por qué sigue seco el papel? No podían dar una respuesta acertada. Nuevamente introducimos la botella y les pedí mucha atención al observar, cuando estaba dentro la media botella, la parte sobresaliente que corresponde a la tapa, fui destapándola suavemente, ellos escuchaban que el aire salía por la tapa a la vez que el agua iba ingresando por la parte sumergida poco a poco, mojando el papel. ¿Ahora pueden darme la respuesta anterior? Los alumnos respondieron acertadamente a su manera, pero uno de ellos lo dijo de manera precisa. Profesor, el aire ocupa un lugar en el espacio, por eso no entraba el agua, y cuando abrió la tapa, el aire iba saliendo dejando espacio para que el agua entrara. Muy bien le dije, lo felicite y miré la hora, me había pasado más de 20 minutos. Sólo pude entregarles una ficha sobre la propiedades de la materia, dejarles como tarea, que explique con dibujos la experiencia realizada en clase, no me dio tiempo para evaluarlos y me despedí.</p>	<p>Evaluación</p> <p>Procesos pedagógicos</p> <p>Materiales</p> <p>Motivación Estrategia</p> <p>Estrategia</p> <p>Procesos pedagógicos</p>
	<p>REFLEXIÓN CRÍTICA</p> <p>Abarque muchos temas y experimentos para una sola sesión</p> <p>No hubo tiempo para la meta cognición</p> <p>No use los instrumentos de evaluación adecuadas para la práctica</p>	
	<p>INTERVENTIVA</p> <p>Dosificar los temas en cada sesión de aprendizaje</p> <p>Debo realizar la metacognición con los alumnos</p> <p>Diseñar los instrumentos de evaluación de acuerdo a la temática y a los estilos de aprendizaje de los alumnos</p>	





## RÚBRICA (EVALUANDO LA EXPOSICIÓN DE LOS ESTUDIANTES)

### CAPACIDAD:

CATEGORÍA	EXCELENTE	MUY BIEN	EN PROCESO	EN INICIO
	4	3	2	1
<b>VOLUMEN Y CLARIDAD DE VOZ</b>	Evidencia buen nivel del tono de voz, siendo clara y audible para ser escuchado por todos los miembros.	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros.	El volumen de voz es poco claro y es escuchado con dificultad por todos los miembros.	Muestra dificultad al explicar. El volumen de voz es muy débil y no puede ser escuchado por sus compañeros.
<b>PREPARACIÓN Y DOMINIO TEMÁTICO</b>	Demuestra solvencia, confianza y buen nivel de preparación al expresar sus conocimientos, presentando la información más precisa y pertinente en el desarrollo del tema.	Demuestra confianza en sus conocimientos, presentando la información más precisa para el desarrollo del tema.	Evidencia poca confianza en sus conocimientos, hace pausas en varios momentos al tratar de ofrecer la información más precisa.	Demuestra poca preparación y conocimiento del tema y escasa información relevante.
<b>USO ADECUADO DEL RECURSO Y/O MATERIAL EDUCATIVO</b>	Utiliza el material educativo con orden y coherencia clarificando el tema central, secundario y los subtemas y/o conceptos facilitando la captación de su discurso durante su intervención.	Utiliza el material educativo con claridad señalando el tema central, secundario y los subtemas y/o conceptos durante su intervención.	Muestra dificultad en el uso del material educativo, tiene poca claridad al señalar el tema central, secundario y conceptos durante su intervención.	Muestra poca habilidad para utilizar el material educativo, cuando lo observa se pierde la coherencia de su exposición durante su intervención.
<b>POSTURA DEL CUERPO Y CONTACTO VISUAL CON EL PÚBLICO</b>	Expresa su lenguaje corporal en forma pertinente a la hora de hablar la postura y el gesto son muy adecuados. Mira a todos los compañeros con total naturalidad manteniendo la atención durante su exposición.	Mantiene la postura y el gesto de manera adecuados al momento de hablar. Mira a todos los compañeros con total naturalidad.	Algunas veces, mantiene la postura y el gesto adecuado, y otras no. En ocasiones mira a sus compañeros y otras veces al piso.	Evidencia dificultad en el manejo de la postura y gestos propios de una exposición oral y, la mayoría de las veces, no mira a sus compañeros.
<b>PLANTEA LA PROPUESTA DEL EQUIPO EN FORMA COHERENTE</b>	La propuesta es coherente y argumenta sus ideas a partir del consenso en el equipo, sus conocimientos son innovadores y válidos sobre los temas y estrategias a implementar.	Sus aportes son coherentes, señala las ideas del consenso en el equipo, sus conocimientos son válidos sobre los temas desarrollados.	Sus aportes son poco coherentes, señala las ideas del equipo con dificultad, sus conocimientos son poco válidos y tiene poca relación con el temas desarrollado.	Sus aportes son incoherentes, tiene dificultad para explicar las conclusiones del equipo y no tiene relación con el temas desarrollado.

### INTEGRANTES:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUNTAJE
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		

### Observaciones:

.....  
 .....  
 .....



## CUESTIONARIO AL ESTUDIANTE Nº 01

PROFESOR : César Augusto Palomino Falcón  
GRADO Y SECCIÓN : 3º único  
FECHA : 25 / 03 / 2014  
TEMA DE LA SESIÓN : La Química y su desarrollo  
CAPACIDAD DESARROLLADA: Identifica sus Estilos de Aprendizaje

### TÍTULO DE INVESTIGACIÓN ACCION:

*"Estrategias de enseñanza indagatoria para desarrollar habilidades científicas en estudiantes del tercer grado en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I. E. Javier Rolando Tello de Shismay"*

INSTRUCCIONES: Estimado estudiante: Según el desarrollo de la sesión de clase del día de hoy, le solicitamos responder a las siguientes preguntas con sinceridad, marcando una sola respuesta con aspa o círculo, según crea necesario. Gracias por su aporte.

#### A) .VALORES

1. ¿En las sesiones de clases el profesor, promueve las practica de la convivencia?  
a) Si    b) No    c) A Veces
2. ¿EL profesor, durante la clase promueve el cumplimiento de las normas de convivencia, la responsabilidad y el respeto?  
a) Si    b) No    c) A Veces
3. ¿Consideras que el profesor es una persona preocupada por mejorar la convivencia en el aula ?  
a) Si    b) No    c) A Veces

#### C) .USO ESTRATEGIAS ACTIVAS

4. ¿El docente explica los pasos o estrategias para la indagación  
a) Si    b) No    c) A Veces
5. ¿Las actividades propuestas por el profesor te permiten expresarte con libertad?  
a) Si    b) No    c) A Veces
6. ¿El profesor te orienta durante la elaboración de materiales de trabajo?  
a) Si    b) No    c) A Veces
7. ¿Consideras que tus aprendizajes son significativos cuando trabajas en equipo?  
a) Si    b) No    c) A Veces
8. ¿El docente promueve las estrategias activas como la indagación?  
a) Si    b) No    c) A Veces

#### A) EVALUACIÓN

9. ¿Consideras que el docente utiliza diferentes clases de instrumentos de evaluación en las sesiones de clase?  
a) Si    b) No    c) A Veces
10. Consideras que el docente es justo y equitativo en tus evaluaciones?  
a) Si    b) No    c) A Veces

¡Gracias por su participación



## ENCUESTA AL ESTUDIANTE

PROFESOR : CÉSAR AUGUSTO PALOMINO FALCÓN.  
 GRADO Y SECCIÓN : 3º Única  
 FECHA : 27 / 03 / 2014  
 TEMA DE LA SESION : La Química y su desarrollo  
 CAPACIDAD DESARROLLADA:  
 TEMA:

### TÍTULO DE INVESTIGACIÓN ACCION:

*ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA INDAGATORIA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA JAVIER ROLANDO TELLO DE SHISMAY 2014*

INSTRUCCIONES: ESTIMADO ESTUDIANTE: SEGÚN EL DESARROLLO DE LA SESIÓN DE CLASE DEL DÍA DE HOY, LE SOLICITAMOS RESPONDER A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS CON SINCERIDAD, CALIFICANDO SEGÚN LA ESCALA DEL 1 AL 4 EN EL RECUADRO SEGÚN CORRESPONDE.

CATEGORIAS	ITEMS	ESCALA			
		1	2	3	4
ESTRATEGIA DE INDAGACIÓN	Te agradan las sesiones de aprendizaje que se desarrolla en el área de CTA				
	Durante las clases de el docente promueve la indagación				
	Durante las sesiones, el docente de CTA fomenta la participación con preguntas				
	Se utiliza proyectos de aprendizaje para incentivar la indagación				
	El profesor incentiva la construcción de organizadores visuales diversos				
PUNTAJE TOTAL					
INDAGACIÓN	Durante la clases el docente realiza preguntas para recoger las ideas previas				
	El docente brinda material o información para que respondas interrogantes				
	El docente organiza equipos para analizar y comunicar sus resultados realizados				
	Consideras que lo aprendido puedes aplicarlo en tu vida cotidiana				
PUNTAJE TOTAL					
HABILIDADES CIENTÍFICAS	Durante las clases, el docente promueve el análisis de información				
	Durante las clases el docente te invita a argumentar tus ideas o resultados				
	Durante las clases el docente fomenta la observación y exploración				
	Durante las clases el docente promueve la investigación				
	Se promueve una actitud reflexiva durante las sesiones de CTA				
PUNTAJE TOTAL					
EVALUACION	El profesor te explica cómo va evaluar antes, durante y después de la clase				
	Durante las clases el profesor evalúa tus progresos en el aprendizaje				
	Consideras justo la forma de evaluar del profesor de CTA				
	Las evaluaciones del profesor te ayudan a mejorar tu aprendizaje				
	El profesor promueve tu participación en las evaluaciones				
PUNTAJE TOTAL					

#### LEYENDA: Escala Valorativa

- 4... EXCELENTE
- 3 .BUENO
- 2 .REGULAR
- 1 .EN PROCESO

Gracias por su aporte.



## ENCUESTA AL ESTUDIANTE

PROFESOR : CÉSAR AUGUSTO PALOMINO FALCÓN.  
 GRADO Y SECCIÓN : 3º Única  
 FECHA : / / 2014  
 TEMA DE LA SESIÓN : Propiedades de la materia  
 CAPACIDAD DESARROLLADA:

### TÍTULO DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN:

*ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA INDAGATORIA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA JAVIER ROLANDO TELLO DE SHISMAY 2014.*

INSTRUCCIONES: ESTIMADO ESTUDIANTE: SEGÚN EL DESARROLLO DE LA SESIÓN DE CLASE DEL DÍA DE HOY, LE SOLICITO RESPONDER A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS CON SINCERIDAD, CALIFICANDO SEGÚN LA ESALA DEL 1 AL 5 EN EL RECUADRO SEGÚN CORRESPONDE.

CATEGORIAS	ITEMS	CRITERIOS		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA
ESTRATEGIA DE INDAGACIÓN	Durante las clases el docente plantea situaciones problemáticas o retadoras			
	El docente te ayuda a plasmar tus ideas a través de preguntas			
INDAGACIÓN	El docente te da el tiempo necesario para pensar, razonar y desarrollar tus ideas			
	Durante las clases de CTA el profesor promueve el trabajo en Equipo			
	Las estrategias indagatorias que se desarrollan en clases te ayudan en tu aprendizaje.			
HABILIDADES CIENTÍFICAS	El docente en sus sesiones de aprendizaje promueve la observación.			
	Crees que las preguntas realizadas por el docente desarrollan el pensamiento crítico en tí			
EVALUACION	El profesor te explica cómo va evaluar antes, durante y después de la clase			
	Consideras justo la forma de evaluar del profesor de RELIGIÓN			

Gracias por su aporte.

PANEL FOTOGRÁFICO





