

GESTIONANDO EL CONOCIMIENTO EN LA ESCUELA: LOS METAMODELOS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS

Mg. Edgar Daniel Alarcón Díaz¹

Resumen

El presente trabajo es producto de una Investigación Acción Pedagógica (IAP) que lo llevé a cabo con los estudiantes de secundaria. El objetivo de mi propuesta pedagógica fue el uso de metamodelos en mis sesiones de aprendizaje para mejorar mi práctica pedagógica y desarrollar el pensamiento matemático en mis estudiantes. Para ello realicé la deconstrucción de mi práctica pedagógica, a través de un análisis crítico reflexivo que me permitió determinar mis fortalezas y debilidades para luego en la reconstrucción elaborar una propuesta pedagógica alternativa y en su ejecución se desarrollaron sesiones de aprendizaje con los estudiantes, con el adecuado uso de metamodelos, pasando de una actitud pasiva a una actitud activa permitiendo desarrollar el pensamiento resolutivo.

Mientras avanzaba la Investigación Acción Pedagógica recolecté información mediante entrevistas, encuestas, observaciones de mis sesiones de aprendizajes y los diarios de campo investigativo. Se utilizó además la técnica de la triangulación, en la que participaron tres observadores: un observador externo o amigo crítico, un observador interno: acompañante pedagógico y el docente investigador, toda la información recogida desde las tres ópticas fueron contrastadas, poniendo de manifiesto las coincidencias y los puntos de desacuerdo, técnica que me permitió validar la efectividad de mi propuesta pedagógica alternativa.

El análisis de mi práctica pedagógica en el aula me llevó a la conclusión que conforme reflexione sobre mi trabajo seguiré reajustando el uso de los metamodelos, apoyándome en mis diarios de campo, que me permitieron ver mis errores, mediante la autoevaluación y la reflexión, para de esta manera reformular mi práctica pedagógica, mejorando los aprendizajes de mis estudiantes.

Durante mis sesiones de aprendizaje en el área de Matemática, he comprobado que los metamodelos utilizados, permitieron mejorar mi práctica pedagógica y desarrollar el pensamiento resolutivo, generando en ellos una disposición para participar activamente en la construcción de sus aprendizajes.

¹ Docente Universitario, con más de 14 años de experiencia

Introducción

La práctica pedagógica es un aspecto fundamental en el proceso educativo docente, llevando a los estudiantes hacia el logro de los aprendizajes fundamentales. No obstante, durante mi práctica docente observé que los estudiantes presentan muchas dificultades para resolver problemas matemáticos, entre ellas: extraen escasa información sobre los datos de un problema para resolver un problema, demuestran inflexibilidad en el proceso resolutorio, desconocen el motivo de la elección de un procedimiento de respuestas o tienen dificultad de expresar la razón de dicha selección, no comprueban el resultado de las resoluciones por otras vías diferentes a la seguida por la resolución original, además en muchos casos los estudiantes no establecen una relación básica entre el tipo de pregunta, o cuestión que formula el problema y el tipo de respuesta que prevé dar.

Una de las razones de esta problemática obedece a que he aplicado en forma insuficiente estrategias de enseñanza aprendizaje que permitan a los estudiantes desarrollar sus capacidades y competencias para dar solución a las situaciones problemáticas de contexto.

Cuando se habla de resolver problemas en el contexto de la matemática, se tiende a pensar en los métodos por medio de los cuales es posible resolver problemas matemáticos.

José Fernández Bravo ha descubierto metamodelos, entendidos éstos como cada uno de las distintas clases de modelos de situaciones problemáticas presentadas a la actividad del alumno, capaces de generar

ideas válidas para la resolución de problemas matemáticos. Estos son: de estructuración, de transformación, de composición y de interconexión.

Teniendo en cuenta lo expuesto consideré pertinente dirigir mi investigación acción pedagógica al **“Uso de metamodelos como estrategias didácticas, para mejorar mi práctica pedagógica y desarrollar el pensamiento resolutivo matemático de los estudiantes de educación secundaria.**

La metodología utilizada en la investigación acción pedagógica, llevada a cabo fue a través de la observación de las sesiones de aprendizaje realizadas, las mismas que se registraron en diarios de campo, fichas de observación utilizadas por los observadores externos y cuestionarios de encuestas y guía de entrevistas para estudiantes y directivos. Para el análisis y tratamiento de la información se utilizó como técnica la triangulación de fuentes siguiendo los procesos de codificación, categorización e integración.

El presente artículo, que es producto de la investigación acción pedagógica en mención, está estructurado en tres partes fundamentales: la deconstrucción de mi práctica pedagógica, el planteamiento de la problemática y la propuesta pedagógica para la reconstrucción de mi práctica pedagógica.

Deconstruyendo mi practica pedagógica

La reflexión de mi práctica pedagógica precisaba que mis sesiones se desarrollaban en forma rutinaria, sin una teoría pedagógica definida, descontextualizada de la realidad, permitiendo que mis estudiantes expresen cierto desinterés por aprender matemática, distrayéndose muy fácilmente. El análisis de lo priorizado, refiere que mi mayor limitación es el escaso uso de estrategias didácticas durante el desarrollo de mis sesiones de aprendizaje en el área de matemática, en especial para la resolución de problemas.

Para comprobar la reflexión anterior me propuse realizar la observación de 10 sesiones y registrarlos en 10 diarios de campo investigativo, lo que me llevó a identificar debilidades: aplicación de estrategias inadecuadas, desarrollo de la matemática descontextualizada de la realidad del estudiante, asignación de tareas con baja demanda cognitiva con tendencia a la memorización y aplicación rutinaria de ejercicios algorítmicos.

Desarrollando la deconstrucción de mi práctica pedagógica registré en los diarios de campo investigativo la información referente al desarrollo de mis sesiones de aprendizaje logrando destacar la recurrencia de 5 categorías: Rituales, estrategias, recursos, teorías y evaluación, y 14 subcategorías: Saludo, tarea, despedida, estrategia individual, de grupo y de forma, recursos convencionales y no convencionales, teoría cognitiva y sociocultural, evaluación de entrada, salida y de proceso, destacando entre ellas el escaso uso de estrategias de aprendizaje.

Planteamiento de la problemática de mi práctica pedagógica

Por lo antedicho, se evidencia a todas luces que mi mayor problema era la insuficiente aplicación de estrategias didácticas, por lo que me formulé el siguiente **problema de investigación acción**: ¿Qué tipo de estrategias de enseñanza debo utilizar para mejorar mi práctica pedagógica y desarrollar el pensamiento resolutivo de los estudiantes?, teniendo como **objetivo general**: Utilizar metamodelos como estrategia didáctica para mejorar mi práctica pedagógica y desarrollar el pensamiento resolutivo matemático de los estudiantes, cuyos **objetivos específicos** fueron: Conocer los fundamentos teóricos de la enseñanza – aprendizaje y de los metamodelos como estrategia didáctica para fundamentar mi propuesta y utilizarlos pertinentemente en mis sesiones de aprendizaje, diseñar sesiones de aprendizaje utilizando metamodelos para ejecutarlos adecuadamente en todos sus momentos didácticos, ejecutar sesiones de aprendizaje utilizando los metamodelos para mejorar mi práctica pedagógica y desarrollar el pensamiento resolutivo matemático, evaluar el proceso de fundamentación teórica, diseño y ejecución de mis sesiones de aprendizaje con metamodelos como estrategia didáctica para valorar mi propuesta pedagógica alternativa

Con una investigación de corte cualitativo que corresponde a la **INVESTIGACIÓN ACCIÓN PEDAGÓGICA**, que es una variante de la Investigación Acción Educativa, realizada de la propia práctica del investigador y que permite aprender gracias al análisis reflexivo de lo generado, se orientó a la transformación de mi práctica pedagógica, mejorando la calidad de acción a través de un proceso cíclico en espiral de planificación, acción, reflexión y evaluación del resultado de la acción.

Para llevar a cabo la investigación, utilicé como técnicas e instrumentos: **La Observación Participante** como técnica de investigación que combina la observación con la participación del investigador, en la que el docente investigador presencia en directo el problema en estudio, qué es lo que pasa en el aula y cómo interactúa con los estudiantes, con su instrumento: **diario de Campo Investigativo**, donde registré las observaciones, reflexiones, interpretaciones, hipótesis y/o explicaciones de lo que ocurre en el aula con mi práctica pedagógica. Es utilizado en la deconstrucción de mi práctica y en la reconstrucción de la misma con el registro de 10 diarios de campo investigativo. **Ficha de observación de la Sesión**, donde se registré la descripción de las acciones realizadas por el docente investigador, instrumento utilizado por un observador interno. **La entrevista** como una técnica utilizada para recoger datos en la investigación, obtener información sobre acontecimientos y aspectos subjetivos, creencias, actitudes, opiniones, valores o conocimientos del entrevistado. La entrevista fue aplicada a 10 estudiantes sobre su percepción del trabajo docente en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje del área de matemática. Como toda entrevista es una plática en la que una persona hace a otra una serie de preguntas sobre un tema determinado. Para realizarla adecuadamente, preparé un guion para el entrevistador, con su instrumento: **Guía de entrevista**: Es una guía que contiene las preguntas sugeridas y aspectos a analizar en la entrevista; con el apoyo del amigo crítico y estuvo compuesta por 20 items. **Encuesta** como técnica para obtener información utilizando con su instrumento el cuestionario que contiene preguntas de respuesta abiertas y cerradas, en mi investigación lo utilicé en la fase diagnóstica, que se aplicó a los estudiantes y a directivos para determinar los

problemas que se presentaban en mi práctica pedagógica. **Análisis Documental** como una técnica utilizada para registrar y ordenar la documentación consultada, analizada y contrastada, con su **Instrumento Archivo de la información requerida para la investigación**: como fichas de resumen, de síntesis, textuales, de comentario, bibliográfica y hemerográficas.

En el análisis e interpretación de los resultados se tuvo en cuenta como técnica la narrativa crítica con la interpretación hermenéutica, y se desarrolló en cada una de las fases de la investigación: en la deconstrucción de mi práctica pedagógica a través de la categorización y codificación de los datos, ubicando categorías y subcategorías de mayor recurrencia, sistematizándolas en un mapa conceptual para luego desarrollar el análisis textual de cada una de las categorías y subcategorías. En la fase de reconstrucción se utilizan las mismas técnicas de análisis para la información recogida en la ejecución de la propuesta alternativa. En la fase de evaluación se utiliza la técnica de la triangulación de datos teniendo en cuenta los siguientes pasos:

- Selección de la información obtenida en el trabajo de campo como son los datos de los diarios de campo del investigador, ficha de observación del observador interno y la guía de entrevista del estudiante, tres miradas de la acción educativa.
- Triangulación de la información por cada estamento, la entrevista a los estudiantes es realizada por un amigo crítico
- Triangulación de la información entre todos los estamentos por subcategorías.

Para la validación de los resultados obtenidos se tomó en cuenta los objetivos y las hipótesis de acción que resultaron del problema de investigación.

La triangulación se usó en el trabajo de investigación como una técnica de validación interna, en donde se establecieron las relaciones mutuas entre distintos puntos de vista, así como las opiniones que difieren o se oponen, con esto se llegó a realizar una síntesis de todo lo encontrado en la investigación. Esta triple óptica es una poderosa técnica de contrastación de las perspectivas de interpretación involucradas, por ser un proceso de reflexión y mejora de lo que se ha hecho.

La propuesta para la reconstrucción de mi práctica pedagógica

Después de la deconstrucción de mi practica pedagógica seleccioné una de las categorías más recurrentes que es estrategias, para lo cual elaboré una unidad didáctica denominada: Reflexionando sobre aprendizajes con los sistemas de los números enteros y racionales, y 10 sesiones que incluyeron cuatro metamodelos y 10 modelos de situaciones problemáticas que presentadas a la actividad del alumno son capaces de generar ideas válidas para la resolución de problemas matemáticos: de estructuración, de transformación, de composición y de interconexión, los cuales permiten mejorar mi práctica y consecuentemente desarrollan el pensamiento resolutivo matemático de los estudiantes .

El diseño de la Unidad Didáctica y sesión de aprendizaje alternativa fueron planificadas tomando en cuenta las orientaciones metodológicas de las Rutas de Aprendizaje y OTP, y en ellas se tomó en cuenta el enfoque del área, teniendo cuidado en una minuciosa selección de la situación problemática contextualizada que permitió utilizar el metamodelo seleccionado y poder ir desarrollando la competencia que en este caso fue del dominio de números y operaciones,

seleccionándose los indicadores pertinentes que orientaron las actividades de aprendizaje, las mismas que fueron desarrolladas por los estudiantes haciendo uso en algunas de las sesiones de material didáctico no estructurado.

Los metamodelos propuestos incidieron en la participación activa de los estudiantes, por el interés despertado, ya que se trabajó con información del contexto. Dado que mi propuesta está planteada bajo un modelo de educación constructivista que pretende integrar a los estudiantes en todos los procesos pedagógicos, fundamentada por la teoría constructivista de Vigostky en la que se explica como el entorno determina el aprendizaje de los estudiantes, a su vez también se plantea desde la teoría de Ausubel que propone un aprendizaje significativo, es decir un aprender haciendo en la práctica mirando a la situación problemática no solamente como un todo sino también mirando sus elementos constitutivos y teniendo en cuenta lo que el estudiante ya sabía.

Las sesiones se diseñaron en tres momentos: En el inicio se presenta la situación problemática contextualizada, se rescatan saberes previos y se establece el conflicto cognitivo; en el procesamiento con el desarrollo de las actividades de aprendizaje donde se establece la conexión entre los saberes previos y los emergentes acomodando en su estructura mental los nuevos conocimientos de acuerdo a la teoría constructivista de Piaget ; en el cierre propuse actividades donde el estudiante aplica sus conocimientos emergentes a nuevas situaciones problemáticas, así como la reflexión de sus aprendizajes a través de interrogantes metacognitivas que los llevó a tomar conciencia sobre la significatividad del modelo.

Cada sesión de aprendizaje fue evaluada a través de indicadores de proceso y resultado de acuerdo al aprendizaje esperado, utilizando las diferentes

formas de evaluación como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para lo que se seleccionó, diseño y aplicó instrumentos cualitativos como lista de cotejo, escala valorativa, rúbricas, guía de observación, portafolio etc. A partir de las cuales me permitió tomar decisiones que me condujeran a reajustar, mis sesiones de aprendizaje.

Mi práctica pedagógica es reconstruida a partir de las categorías de planificación, conducción, evaluación y clima del aula; cuyas subcategorías fueron: competencias, capacidades, indicadores, situación problemática, propuesta y actividades; motivación, enfoque del área, estrategias de la propuesta, recursos y reflexión; expectativas e interés, mediación, valores y trato; indicadores, uso de instrumentos, formas de evaluación y metacognición, respectivamente.

La competencia es entendida como un saber actuar del estudiante, de allí que se fundamenta la propuesta pedagógica en el enfoque por competencias al ser el primer componente tomado en la planificación curricular, considerándola como una macro capacidad que requiere desarrollar en los estudiantes para enfrentar situaciones problemáticas reales o de contexto matemático, para lograr desempeños adecuados en los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos. Es una potencialidad del estudiante que se desarrolla a largo de toda su vida. La propuesta pedagógica alternativa del docente investigador toma en cuenta las seis capacidades generales: matematizar, representar, comunicar, elaborar estrategias, utilizar expresiones simbólicas y argumentar, consideradas esenciales para el uso de la matemática en la vida cotidiana y son las que sustentan la competencia de resolución de problemas

La relación entre capacidades e **indicadores** son vistos como un aspecto fundamental en mi práctica pedagógica, de allí que se selecciona acciones muy específicas que describen en forma detallada secuenciales manifestaciones observables en el estudiante que en conjunto reflejan las características de las capacidades generales y a la vez orientan las actividades que se proponen en clase

La propuesta es denominada uso de metamodelos como estrategia de enseñanza para mejorar mi práctica pedagógica y desarrollar el pensamiento resolutivo matemático en los estudiantes, de allí que el docente investigador desde la planificación incorpora su propuesta alternativa, elaborando un nuevo diseño de unidad y sesión de aprendizaje en las que toma en cuenta el uso de metamodelos como estrategias de enseñanza para desarrollar el pensamiento resolutivo de los estudiantes

Respecto a la **situación problemática**, el docente investigador ha dado otra mirada a la matemática, se interesa por buscar situaciones de dificultad de acuerdo a su propuesta en las cuales el estudiante busque y de reflexivamente una respuesta coherente, complete situaciones problemáticas, cambie de datos y genere otras, así como formule nuevas situaciones, todo esto utilizando los medios y recursos adecuados.

Las actividades planteadas deben ser coherentes con la propuesta de los metamodelos, de allí que las situaciones o actividades de aprendizaje que elabora el docente son orientadas por los indicadores y la situación problemática, son planificadas con anticipación dándoles complejidad de acuerdo a los conocimientos y experiencias del estudiante. Se evidencia en el diseño de la

sesión de aprendizaje actividades que requieren movilizar diferentes capacidades y conocimientos matemáticos.

El docente es un motivador por excelencia, en tal sentido es el que crea las condiciones necesarias para el aprendizaje al planificar con anticipación su sesión de aprendizaje, el que orienta los propósitos, contenidos y actividades de aprendizajes en función de los intereses y necesidades de los estudiantes, desarrolla actividades y procedimientos claros y diversos que permiten alcanzar los propósitos de aprendizaje y las metas personales de los estudiantes

El enfoque es la manera como el docente asume o conduce el proceso de enseñanza aprendizaje. Las sesiones de aprendizaje ejecutadas por el docente investigador, asumen un enfoque centrado en la resolución de problemas, al plantear desde el inicio de la sesión una situación problemática relacionada al contexto de los estudiantes, por el interés que despierta en ellos se convierte en la actividad central del área de Matemática, el docente recurre a actividades de aprendizaje de progresiva dificultad y por ser contextualizada establece relaciones de funcionalidad matemática con la realidad cotidiana.

Los cuatro metamodelos que incluyen diez modelos son las **estrategias de la propuesta**, los cuales van a contribuir a la mejora de mi práctica pedagógica y al desarrollo del pensamiento resolutivo matemático en los estudiantes de educación secundaria.

Los recursos didácticos, definidos como aquellos medios y materiales a través de los cuales se puede proporcionar, elaborar y sistematizar información pertinente. Pueden ser utilizados por los estudiantes en su trabajo individual y grupal; así como también por el docente, cuando elabora fichas y papelotes o cuando escribe textos en la pizarra. En mi práctica tomo al material didáctico

como medios para el logro de los aprendizajes y desde la planificación de mi práctica pedagógica los incorporo al seleccionar adecuadamente los materiales a utilizar en la ejecución de la sesión así como la elaboración de materiales por parte de los estudiantes. Los materiales didácticos utilizados en la conducción de mis sesiones de aprendizaje, resultan motivadores en la medida que se observa en las estudiantes un interés creciente por descubrir, manejar y manipular, los materiales didácticos, especialmente los materiales concretos

La reflexión es la última subcategoría de la conducción y es promovida por los metamodelos considerados como modelos de situaciones problemáticas capaces de generar ideas válidas para la resolución de nuevos problemas matemáticos que permiten al estudiante tomar conciencia de lo que conoce y no conoce y lo que es más lo ayuda a aprender la forma en que se producen sus aprendizajes. Es el docente el que a través de actividades busca la forma de transferir los aprendizajes de los estudiantes a situaciones nuevas lográndose aprendizajes significativos.

La primera subcategoría de la evaluación es **indicadores**, de allí que en mi práctica pedagógica el desarrollo de capacidades y actitudes se evidencian en acciones observables muy específicas que el docente las describe en forma detallada y secuencial para recoger información coherente con el logro de las capacidades

El **uso de instrumentos** es otra subcategoría de la evaluación. En todas las sesiones utilizo los instrumentos de evaluación, en algunas oportunidades los aplica en el proceso de la ejecución de la sesión de aprendizaje y en otras lo utiliza al final de la sesión. Estos formatos de registro de información permiten al

docente concentrarse en los criterios e indicadores organizados para valorar el ejercicio de los mismos

En mi práctica he borrado el paradigma de ser el único evaluador del aprendizaje de sus estudiantes. Tomando en cuenta que en este proceso interactúan el docente y el estudiante y para tomar decisiones pertinentes es necesario recoger otras miradas de evaluación como es la **autoevaluación** tanto de los estudiantes como del mismo, así también la **coevaluación** entre estudiantes.

La metacognición es la última subcategoría de la evaluación. El docente lleva a los estudiantes a tomar conciencia del propio proceso de aprendizaje de lo que conoce y de lo que no conoce, que le permita analizar el proceso que sigue para solucionar problemas, así como el explicar un concepto o proposición con sus propias palabras que generalmente lo desarrolla verbalmente

La **expectativa e interés** se da en toda mi práctica pedagógica la oriento a conseguir logros en todos sus estudiantes y les comunico sus altas expectativas que tiene sobre sus posibilidades de aprendizaje, manifestándoles que el vivir en una zona rural no es un limitante para salir adelante y que por su situación tienen mayor compromiso de mejorar por la confianza depositada por sus padres y la comunidad.

La segunda subcategoría del clima de aprendizaje es el **trato amable**, de allí que en mis sesiones de aprendizaje brindo confianza y seguridad a los estudiantes a través de un trato amable y tolerante que facilita una comunicación fluida y asertiva, desarrollándose un clima favorable al proceso de aprendizaje.

Respecto a la **mediación**, brindo apoyo a los estudiantes en sus dificultades de aprendizaje, utilizando diferentes estrategias pedagógicas,

atendiéndolos de manera individualizada de acuerdo a sus necesidades. Desarrollo actividades de acompañamiento y ayuda que permite, al estudiante, superar sus dificultades durante su aprendizaje

Los **valores** es la última subcategoría del clima de aprendizaje y lo desarrollo brindando una formación integral, desarrollan capacidades y actitudes que hacen posible el saber actuar con autonomía y confianza en los distintos escenarios y dimensiones de su vida humana. Permanentemente vivencio y hago referencia de las normas de convivencia como marco referencial a los valores sociales y personales

Los metamodelos utilizados como una estrategia didáctica fueron de: ESTRUCTURACIÓN. Ayudan a estructurar mentalmente las partes que componen el problema: enunciado, pregunta, resolución, solución. Al implicar al alumno en la construcción del problema, interpreta mentalmente la situación problemática, utilizando las operaciones matemáticas como instrumentos para la resolución de las estrategias elegidas; distingue la solución del problema de la resolución de éste y es capaz de estimar con razonamiento lógico la validez del resultado debido a que ha utilizado la reversibilidad de los procesos operativos como técnica de verificación .Se es consciente de que un mismo resultado se puede corresponder con diferentes situaciones planteadas ; donde un alumno suma ,otro resta .Del mismo modo se es consciente de que una misma operación o conjunto de operaciones da lugar a la creación de una amplia diversidad de situaciones .Se observan interesantes razones para respetar las ideas de los demás. Este metamodelo contiene modelos o técnicas como: Inventar y resolver un problema a partir de una solución dada, inventar y resolver un problema a

partir de una expresión matemática, desarrolla las capacidades: Interpretar, estructurar, algoritmizar, anticipar, estimar y el respeto (valor).

DE INTERCONEXION. Extensión de las ideas. Apertura mental en la aplicación de los conceptos y operaciones. Desarrollo de la originalidad, imaginación y creatividad. Aportan componentes de interdisciplinariedad y transversalidad .Ayudan a reflexionar sobre la lógica que ha operado en el razonamiento del proceso de resolución de un problema y a distinguir entre lo necesario y lo suficiente .Sus modelos o técnicas son: Inventar y resolver un problema con un vocabulario específico. Inventar y resolver un problema con un vocabulario específico y las operaciones que deben utilizarse para su resolución, inventar y resolver un problema con un vocabulario específico y la solución dada, resolver un problema completo. Desarrolla las capacidades: Aplicar, crear, resolver, evaluar, elaborar y la reflexión.

El plan de acción de la propuesta consideró cuatro hipótesis: Si se conoce los fundamentos teóricos de los metamodelos como estrategia de enseñanza – aprendizaje entonces se podrá fundamentar mi propuesta y utilizarlos pertinentemente en mis sesiones de aprendizaje; si se diseñan sesiones de aprendizaje con metamodelos como estrategia entonces se podrá ejecutarlos adecuadamente en sus momentos didácticos; si se ejecutan sesiones de aprendizaje con metamodelos como estrategia de enseñanza entonces se podrá mejorar mi práctica pedagógica y desarrollar significativamente el pensamiento resolutivo matemático de los estudiantes del nivel secundario y, finalmente, la evaluación del proceso de fundamentación teórica, diseño y ejecución de mis sesiones de aprendizaje con los metamodelos como estrategia didáctica permitirá valorar mi propuesta alternativa.

La propuesta fue realizada a través de 10 sesiones de aprendizaje. Estas sesiones se organizaron en la unidad de aprendizaje denominada: “Reflexionando sobre aprendizajes con los sistemas de los números enteros y racionales” y fueron los siguientes:

Nº	NOMBRE DE LA SESIÓN	ESCENARIO
01	“Completando los datos de un problema de multiplicación en z , a partir de su resolución”	Sesión laboratorio
02	“Componiendo y resolviendo un problema con la división en z , a partir de los datos”	Sesión taller
03	“Cambiando los datos de un problema con la potenciación y la radicación en z , para obtener una misma solución”	Sesión laboratorio
04	“Inventando y resolviendo un problema con un vocabulario y las operaciones con números enteros”	Sesión taller
05	“Eliminando o añadiendo información de un problema con la adición y sustracción de fracciones para obtener una solución igual o distinta”	Sesión laboratorio
06	“Inventando y resolviendo un problema con multiplicación y división de fracciones, a partir de la solución”	Sesión laboratorio
07	“Inventando y resolviendo un problema de fracciones con un vocabulario específico”	Sesión taller
08	“Inventando y resolviendo un problema con adición y sustracción de expresiones decimales, a partir de una expresión matemática”	Sesión laboratorio
09	“Inventando y resolviendo un problema con multiplicación y división de expresiones decimales, cumpliendo condiciones”	Sesión laboratorio
10	“Inventando y resolviendo problemas reales, utilizando las operaciones con expresiones decimales”	Sesión taller

El análisis e interpretación de los resultados se realizó por categorías y subcategorías, que incluye tres observaciones: observador externo, observador interno y docente investigador.

Conclusiones

- El uso de metamodelos como estrategia didáctica, en diez sesiones de aprendizaje, ha permitido desarrollar el pensamiento resolutivo matemático de los estudiantes, tal como lo demuestran los resultados de propuesta pedagógica alternativa.
- La teoría Psicogenética de Jean Piaget, sociocultural de Lev Vygotsky, aprendizaje significativo de David Ausubel y los metamodelos de José Fernández Bravo ha permitido fundamentar teóricamente mi propuesta pedagógica didáctica, las cuales utilice pertinentemente en mis sesiones de aprendizaje.
- El diseño de diez sesiones de aprendizaje, utilizando cuatro metamodelos y diez modelos, han permitido plantear actividades de aprendizaje para desarrollar el pensamiento matemático resolutivo de los estudiantes y mejorar mi práctica pedagógica.
- La ejecución de diez sesiones de aprendizaje utilizando cuatro metamodelos y diez modelos, ha permitido desarrollar significativamente el pensamiento resolutivo matemático de los estudiantes
- La evaluación del proceso de fundamentación teórica, diseño y ejecución de las sesiones de aprendizaje con los metamodelos como estrategia de enseñanza - aprendizaje han permitido mejorar mi práctica pedagógica.
- .La investigación acción pedagógica es una experiencia personal que ha beneficiado la relación docente – estudiante mejorando la comunicación y las relaciones con los diversos actores educativos y ha permitido superar la problemática detectado en ña deconstrucción

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alarcón Díaz Edgar Daniel (2007) *Modelo de reconstrucción, invención y resolución de problemas para desarrollar el pensamiento resolutivo matemático en Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa "Andrés Barón Berrios" de Caballo Blanco – Pucalà*. Tesis de maestría. UNPRG. Lam.
2. Ander-egg Ezequiel (1997) *Diccionario Pedagógico* Ed. Argentina. 1997.
3. Flores Velazco Marco Hernán. (2002) *Teorías Cognitivas y Educación*. Ed. San Marcos Lima – Perú.
4. Gonzales Serna Diego (s.f) *Psicología de la motivación*. Recuperado el 01/01/2014 en http://newpsi.bvs-psi.org.br/ebooks2010/pt/Acervo_files/PsicologiadelaMotivacion.pdf
5. INEI. (1993) *Directorio de nacional de centros poblados*. Tomo II. 1993.
6. MM. ROSENAL. (1980) *Diccionario filosófico*. Ed. Humbolt S.A. Lima
7. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2008) *Diseño Curricular Básico*. Lima – Perú.
8. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2007) *Estrategias metacognitivas*. Fascículo 11
9. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2004) *Guía de Educación en valores* 2da Edición. UDCREES. 2007.
10. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2007) *Guía de evaluación del aprendizaje*.
11. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2013) *Marco del buen desempeño docente*.
12. PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL. (2006) *I.E. Andrés Barón Berrios*. Caballo Blanco – Pucalà. 2006.
13. Rodas Malca Agustín. (2002) *¿Cómo recolectar información?* Taller de Investigación Educativa I. PCAD. Ed. FACHSE. Lam.
14. Sánchez Hute Juan Carlos y Fernández Bravo José A (s.f) *Enseñanza de la matemática*. Ed. CCS Madrid.
15. UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO (2008.) Modulo I *"Fundamentación Psicopedagógica"*. 2da Especialidad. Psicopedagogía: Asesoría y tutoría. Ed. UNPRG
16. UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO. (2008.) Modulo I *"Contexto y Gestión Institucional: Clima Organizacional y Planificación"*. 2da Especialidad. Gestión Educativa. Ed. UNPRG.
17. Vásquez Sánchez Eduar y Ortiz Basauri Gloria María (2002). *"Conocimientos, habilidades y valores para desarrollar el pensamiento lógico matemático en educación primaria"* Tesis doctoral. UNPRG. Lam.