



**UNIVERSIDAD NACIONAL
"PEDRO RUIZ GALLO"**



**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
SECCION DE POST – GRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA.**

**"LOS PROCESOS DIDÁCTICOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA
PARA DESARROLLAR CAPACIDADES EN LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DEL 2º GRADO - INSTITUCIÓN
EDUCATIVA N°14349 - PARIHUANAS – FRIAS - PIURA 2014".**

TESIS

**PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA.**

AUTOR:

BACH. JOSE LUIS GARCIA PINTADO

ASESOR:

MSc. ISIDORO BENITES

**LAMBAYEQUE - PERÚ
2016.**

**“LOS PROCESOS DIDÁCTICOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA
PARA DESARROLLAR CAPACIDADES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
EN ESTUDIANTES DEL 2º GRADO - INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°14349 -
PARIHUANAS – FRIAS - PIURA 2014”.**

**BACH. JOSE LUIS GARCIA PINTADO
AUTOR**

**MSc. ISIDORO BENITES MORALES
ASESOR**

**TESIS PRESENTADA A SECCION DE POST GRADO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA.**

APROBADO POR:

**PRESIDENTE DEL JURADO
Dr. FELIX LÓPEZ PAREDES**

**SECRETARIO DEL JURADO
M.Sc. JULIA ESTHER SANTA CRUZ MIO**

**VOCAL DEL JURADO
M.Sc. CARLOS S. REYES APONTE**

DEDICATORIA

A los maestros piuranos que construyen un nuevo Perú y a toda mi familia
por el apoyo en la presente investigación

AGRADECIMIENTO

A la comunidad educativa de la IE N° 14349 de Parihuanás, Frías, Piura.

INDICE.

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCION.	9
CAPÍTULO I	12
ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA SOCIO ECONÓMICA Y EDUCATIVA DE PIURA.....	12
1.1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN PIURA.....	12
1.1.1. Ubicación y evolución histórica de la Región Piura.	13
1.1.2. Situación socio económica de la Región Piura.	14
1.1.3. La educación en Piura.....	18
1.1.4. La problemática educativa en la región de Piura.	21
1.2. ACERCA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “Nº 14349 DE PARIHUANAS-FRIAS”.	24
1.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
1.3.1. Tipo de investigación.	32
1.3.2. El enunciado del problema de la investigación.	33
1.3.3. Objeto y campo de la investigación.	33
1.3.4. Objetivos de la investigación.	33
1.3.5. Hipótesis de la investigación.	34
1.3.6. Diseño lógico de la investigación.....	34
1.3.7. Población y muestra:	34
CAPITULO II.....	36
FUNDAMENTOS TEÓRICOS UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
2.1. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS.	36
2.1.1. Teoría del constructivismo socio cultural	40
2.1.2. Teoría aprendizaje significativo.	43
2.2. LOS PROCESOS DIDÁCTICOS.....	51
2.3. LOS APORTES DE PÓLYA Y ESTRATEGIAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	53
2.3.1. Los aportes de Pólya.	53
2.3.2. El Método de Cuatro Pasos de Pólya.....	54
2.4. DEFINICIONES IMPORTANTES.....	57
CAPITULO III.....	63
LA PROPUESTA DE PROCESOS DIDÁCTICOS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	63

3.1. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DEL 2° GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14349. PARIHUANAS.	63
3.1.1. Orientaciones generales.	63
3.1.2. Los objetivos estratégicos que propone el Proyecto Educativo Regional de Piura.	65
3.1.3. Concepción teórica de la propuesta.	66
3.1.4. Descripción de la propuesta.	69
3.1.5. Componentes de la propuesta.	79
3.1.6. Los flujos de los procesos en la propuesta.	82
3.2. El modelado de la propuesta.	83
3.2.1. Representación gráfica del modelo teórico de la propuesta.	83
3.2.2. Representación gráfica del modelo operativo de la propuesta.	84
3.3. La aplicación de la propuesta.	84
3.4. Los resultados del uso del modelo	84
CONCLUSIONES.	86
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA.	88
ANEXOS.	90
ANEXO N° 1. ENCUESTA A ESTUDIANTES.	91

RESUMEN

Considerando que encontramos dificultades en las sesiones de aprendizaje en el desarrollo de los procesos didácticos del área de matemáticas. Los procesos didácticos es la secuencia a seguir para el logro del aprendizaje significativo el problema de la investigación se planteó del modo siguiente: Procesos didácticos del área de matemáticas para desarrollar capacidades en la resolución de problemas de los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa N° 14349 Parihuana-Frías-Piura. Aplicando fichas de observación y fichas de análisis con el método analítico para diseñar los instrumentos que fueron aplicados a los estudiantes y docentes. La investigación se fundamenta en el marco teórico epistemológico de Piaget con su teoría de los estadios que a cada estadio le corresponde un grado de maduración física y psicológica también lo tenemos Ausubel del aprendizaje significativo , Bruner hace mención que todos a cualquier edad , pueden acceder a los conocimientos científicos, es cuestión de que los docentes sepan guiarlos y logren presentarles los conocimientos científicos, por otro lado la teoría de Miguel de Guzmán que sustenta que la matemáticas en gran parte se aprende mediante el juego, y en muchas ocasiones, analizarse mediante instrumentos matemáticos. Polya nos plantea cuatro pasos para la resolución de problemas: comprensión del problema, diseñar una estrategia, ejecución de la estrategia y la reflexión sobre el proceso. El Ministerio de Educación plantea el desarrollo de los procesos didácticos del área de matemática que son: comprensión del problema, Búsqueda de estrategias, Representación (de lo gráfico a lo simbólico), La formalización, La reflexión y la Transferencia.

Al finalizar nuestra investigación hemos logrado que los docentes desarrollen adecuadamente los procesos didácticos del área de matemáticas en la Institución Educativa.

Palabras claves: **Procesos Didácticos, Competencias, Capacidades, Desarrollo, Resolución problemas**

ABSTRACT

Whereas we encounter difficulties in the learning sessions in the development of teaching math area processes. The teaching process is the sequence to follow for achieving meaningful learning the research problem was raised as follows: teaching processes in the area of mathematics to develop skills in solving problems of second grade students of School No. 14349 Parihuana-Cold-Piura. Applying observation files and records analysis with the analytical method of designing the instruments were applied to students and teachers. The research is based on the epistemological framework of Piaget with his theory of stages that each stage corresponds to a degree of physical and psychological maturity also have Ausubel meaningful learning, Bruner mentions that everyone at any age, can access scientific knowledge, is a question that teachers know how to guide and manage to present scientific knowledge, on the other hand the theory of Miguel de Guzman maintains that the mathematics largely learn through play, and on many occasions, analyzed by instruments mathematicians. Polya raises four steps to problem solving: understanding the problem, designing a strategy, strategy execution and reflection on the process. The Ministry of Education proposes the development of educational processes mathematics area are: understanding the problem, search strategies, representation (of the chart to the symbolic), formalization, reflection and Transfer. At the end of our investigation we have achieved that teachers develop properly teaching processes in the area of mathematics Educational Institution.

Keywords: learning processes, skills, abilities, Development Problems Resolution

INTRODUCCION.

Somos conscientes que a nivel nacional existen serias limitaciones en cuanto a los logros de aprendizaje de los estudiantes en las áreas de comunicación y matemática; producto de la aplicación de evaluaciones estandarizadas; tal como se demuestra en la Evaluación Censal de Estudiantes 2013 aplicada por la Unidad de Medición de la Calidad Educativa UMC; donde solo 309 de cada 1000 niños comprenden lo que leen a nivel nacional y 128 de cada 1000 estudiantes tienen un dominio suficiente de contenidos y capacidades matemáticas al culminar el segundo grado de primaria.

La implementación novata del Marco del Buen Desempeño Docente (MBDD); la primaria implementación de los standers de gestión; o, la excesiva densidad del Diseño Curricular Nacional; factores que avizoran una institución educativa desordenada sin criterio de calidad; con docentes que desconocen su Marco de desempeño docente y la aplicación adecuada de los procesos didácticos de las áreas fundamentales; de allí la necesidad; reciente de los aprendizajes fundamentales, los mapas de progreso y las rutas del aprendizaje como instrumentos del Nuevo sistema curricular. La región Piura, al igual que muchas otras, enfatiza en el desarrollo progresivo de las competencias matemáticas para el desarrollo de capacidades. Esto supone condiciones adecuadas para que las experiencias de aprendizajes sean dinámicas, es decir desencadenen diversas acciones y situaciones. Este verdadero sentido de una matemática centrada en la resolución de problemas. Por esto es importante reconocer algunos escenarios de aprendizaje, entendiéndolos como complementarios entre sí.

El Proyecto Educativo Regional 2007 – 2021 del Consejo Participativo Regional de Educación Piura (PER - COPARE), tiene como un componente de su política educativa, la Calidad del aprendizaje en lectura, escritura aritmética. Y tiene como una de sus intencionalidades educativas “educar para elevar la calidad de vida de las personas y familias de la Región Piura”.

Además se plantea como objetivo principal: Lograr aprendizajes pertinentes y de calidad en la educación básica para la realización integral de todos los estudiantes del campo y la ciudad, que les permita armonizar sus proyectos de vida con las demandas del desarrollo local, regional, nacional e internacional, a partir de una propuesta educativa concertada.

En la Institución Educativa N° 14349 de Parihuana –Frías se ha detectado que los docentes no están desarrollando adecuadamente los procesos didácticos al ejecutar sus sesiones de aprendizaje, los niños leen pero no comprenden; al resolver problemas, no

interpretan ni analizan las situaciones problemáticas; es decir solo lo hacen con la resolución de ejercicios, es por ello que los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio. También se detecta el interés y la motivación por parte de los estudiantes en el desarrollo de la competencia de matemáticas, así mismo, los materiales educativos no se están usando correctamente, es preciso resaltar que estos, tienen un fin pedagógico para la ejercitación o ampliación de contenidos, la resolución de problemas y el desarrollo de capacidades es un aspecto fundamental que se debe propiciar en el proceso de aprendizaje de la matemática. Vista la necesidad nos hemos planteado la siguiente interrogante:

¿En qué medida los procesos didácticos del área de matemática favorecen el desarrollo de capacidades para la resolución de problemas en los estudiantes del 2° grado de la I.E N° 14349 de Parihuanas- Frías?

En la presente investigación se trata de dominar adecuadamente el desarrollo de los procesos didácticos del área de matemática teniendo como guía el enfoque de la resolución de problemas para mejorar los aprendizajes en estudiantes de 2° grado de educación primaria, para ello se han investigado tesis y teorías epistemológicas que enriquecen con amplia información el tema además de orientaciones del Ministerio de Educación. En la presente investigación se ha elaborado una propuesta pedagógica alternativa teniendo en cuenta la elaboración de unidades didácticas y sesiones de aprendizaje de acuerdo a las orientaciones generales de planificación emanadas por el Ministerio de Educación. Se aplicó la evaluación diagnóstica del MINEDU, una lista de cotejo, así mismo se complementó con los cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes de la Institución Educativa. Las técnicas que se utilizaron para el recojo de la información fueron la observación y el análisis. Se elaboraron los instrumentos de evaluación como la ficha de observación y la ficha de análisis en donde participo el docente del aula que sea conocedor de la investigación que se realizara siendo partícipe de la misma.

En lo que se refiere al estudio de las teorías se realizó una investigación amplia seleccionando lo necesario para la investigación de tal forma aplicarse y fundamentar la propuesta. Lo que más hemos tenido en cuenta es lo que nos plantea el Ministerio de Educación desarrollar los procesos didácticos del área de matemáticas con el enfoque de resolución de problemas que cada docente tiene que desarrollar, la elaboración de la propuesta se encuentra basada en las teorías que nos plantean los diferentes pedagogos siendo así poder desarrollar un aprendizaje significativo siguiendo la secuencia de los procesos didácticos

La investigación consta de III capítulos orgánicamente estructurados. En el capítulo I se encuentra el análisis de la problemática socio económico y educativo de Piura en el que se formula el problema, metodología de la investigación, los objetivos, hipótesis de investigación y el diseño lógico de la investigación. El capítulo II representa los fundamentos teóricos de la investigación utilizados en el desarrollo de la investigación, donde se hace el recuento de los primeros estudios relacionados con nuestro trabajo. Finalmente, en el capítulo III enmarca la propuesta de acción denominada: “los procesos didácticas del área de matemáticas para desarrollar capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de segundo grado de Educación primaria en la Institución Educativa N° 14349-Parihuanas-Frias “además se presentan las conclusiones de la investigación, en función a los resultados se prueban la hipótesis planteada, adicionalmente ,se presentan algunas recomendaciones que ameritan las conclusiones del trabajo. En la última parte del informe, se muestra la bibliografía utilizada en el desarrollo del trabajo, así como los anexos que complementan el contenido de la presente investigación.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA SOCIO ECONÓMICA Y EDUCATIVA DE PIURA.

En el capítulo I se describe la realidad socio económico y educativo de la región Piura, la problemática de la IE N° 14349 del caserío rural de Parihuanas Distrito de Frías y el problema investigación; así mismo se presenta la metodología utilizada en la investigación; también se plantean los objetivos y diseño que guiarán el proceso de la investigación.

1.1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN PIURA.

La región Piura está ubicada en el extremo nor occidental del Perú. Con una superficie de 35,892.49 km². Según las proyecciones poblacionales del INEI, en el año 2015 Piura cuenta con una población de 1 844 129 habitantes (5,9 por ciento de total nacional), siendo la tercera región más poblada del país, después de Lima y La Libertad.



1.1.1. Ubicación y evolución histórica de la Región Piura.



Sus límites son al norte con el departamento de Tumbes y la República de Ecuador; al este con la República de Ecuador y el departamento de Cajamarca; al sur con el departamento de Lambayeque; por el este con el Océano Pacífico.

La región piurana, al igual que el conjunto nacional, tiene raíces históricas nativa, occidental y nacional que es necesario destacar para entender el proceso de la formación de la identidad.

Una rica y larga historia que se remonta desde eras prehispánicas hasta los actuales momentos. Entre 10,000 y 3,000 años a.c. en la costa los grupos de recolectores de la costa norte y el extremo norte peruano, asimismo como los del sur ecuatoriano, forman parte de una misma cultura y comparten una tecnología adaptada para enfrentar un ámbito similar.

Los valles costeros constituyeron la frontera norte del territorio de la teocracia Chimú. La sierra de Huancabamba era el territorio de grupos, con estructuras socio-políticas poco consolidadas, relacionadas con grupos amazónicos de las cercanías

de Jaén y Bagua. La sierra de Calvas y Ayabaca era el territorio de la confederación de los Guayacundos de la filiación Jíbara. Una frontera cultural separaba la costa de la sierra y en la sierra una frontera dividía los grupos Tabaconas, Guancabambas y Penachis, de la confederación Guayacunda.

Con la conquista incaica la sierra piurana volvió a ser controlada por un poder teocrático centralizado y se relacionó con todo el incanato. Los incas introdujeron grandes cambios en el sistema de producción de la sierra piurana. Con la utilización de la “chaqui taclla”, del andén, del guano animal, y el mejoramiento del sistema de drenaje y la irrigación la producción de las tierras de las cercanías a los centros administrativos- ceremoniales debió aumentar. Se pudo asegurar la reproducción de los naturales y además producir para el mantenimiento del ejército, de los administradores y sacerdotes cusqueños y de los naturales que cumplían con la “mita”. El culto a los ancestros y la celebración de los ritos del calendario ceremonial andino, relacionado con el calendario de las tareas agrícolas y ganaderas, permitió imponer al nivel ideológico el orden necesario para asegurar la reproducción de las instituciones incaicas.

La conquista española en 1532 rompió la frontera establecida por los incas entre los Guayacundos y los Bracamoros, imponiendo costumbres y creencias occidentales en la costa, la sierra y la montaña piurana. (Hocquenghem, 1990)

Después de los incas, la conquista española marca una segunda ruptura en el sistema de producción en la sierra piurana. Las tierras de los indios dedicadas a la agricultura y a la crianza de camélidos, fueron ocupadas por inmigrantes españoles que se dedicaron a la crianza de ganado vacuno, ovino y porcino que no requería de un gran potencial de mano de obra. Esta actividad transformó se rápidamente en un sector económico dominante (Apel, 1996)

1.1.2. Situación socio económica de la Región Piura.

El espacio geográfico piurano cuenta en su seno con recursos naturales y paisajísticos de gran valor que no están siendo aprovechados en su real dimensión, por diversos factores. Los principales recursos que posee Piura son:

- Hidrocarburos. (petróleo, gas)
- Fosfatos de Bayovar.
- Recursos hidrobiológicos. (gran variedad de peces y crustáceos en el mar piurano)
- Suelos para cultivos y pastos. (tierras de irrigación y de secano)
- Suelos forestales: bosques secos, bosques húmedos y vegetación de páramos.
- Recursos arqueológicos: Chusis, Vicus, Piura La Vieja, Mitupampa, Aypate, el Qapaq Ñam.
- Recursos paisajísticos: Bahías, caletas y playas, El valle del Chira, las Huaringas de
- Huancabamba.
- Atractivos turísticos: Artesanía de Catacaos, cerámica de la Encantada en Chulucanas, la gastronomía popular piurana, Las playas de Colán , Cabo Blanco y los Órganos; la Fiesta del Sr. Cautivo en Ayabaca.

Como se sabe, la Región Piura ha cumplido tradicionalmente un rol económico de exportación sobre todo de materias primas que ha condicionado su estructura productiva, de tal manera que su economía se sustenta fundamentalmente en actividades extractivas (agricultura, petróleo y pesca); históricamente Piura se ha formado por las exigencias del capitalismo extranjero: a lo largo de su historia se han dado diversas formas de penetración y expansión capitalista en la producción y en la actividad comercial, que ocasionó un desarrollo desigual en la región. La modernización productiva capitalista de manera sostenida se inició en Piura a fines del siglo XIX con el desarrollo de la producción y de las exportaciones petroleras y algodonerías (GODOS C. 2003)

Caracterización económica y productiva

Piura contribuye en el 3,23% del producto bruto interno peruano, siendo así que alberga al 6,12% de la población del país. Esta participación piurana en el PBI nacional ha venido bajando continuamente. En 1970 era de 7,2%, y su descenso se explica por la baja del sector minero - en especial la caída en la producción de hidrocarburos- , que entre aquella fecha y 1996 se redujo en un 42%, y desde esta

última a 2001, en 27% más. Este descenso ha sido parcialmente compensado por el repunte de sectores como la agricultura y la manufactura. (ATLAS REGIONAL DEL PERU. Tomo 2)

La agricultura y la agroindustria

La agricultura piurana cuenta con casi un cuarto de millón de hectáreas - que representa el 4,46% de las tierras agrícolas peruanas – de las cuales 72,4% está en régimen de riego. También cuenta con algo menos de medio millón de hectáreas de pastos naturales, ubicados en las provincias altas. Tradicionalmente, la agricultura del giraba en torno del algodón y, en menor medida, el arroz, pero en las últimas décadas la fruticultura ha cobrado mucha importancia. Así, Piura produce el 64,5% de los mangos peruanos, cultivados sobre todo en San Lorenzo y Chulucanas y que crecientemente se destinan a la exportación ; el 62,6% de los limones (principalmente sembrados en San Lorenzo), que se dirigen al mercado nacional o son procesados para obtener aceite esencial; el 38% del frijol palo; el 17,5% del frijol castilla; el 18,7% del algodón rama, sembrado especialmente en el bajo Piura; el 12,8% del arroz, cultivado, en orden de importancia, en Chulucanas, Piura, San Lorenzo y el Chira; el 12,7% de los plátanos, sembrado sobre todo en este último valle, etc. Salvo en el caso del limón y el algodón, el valor agregado de las exportaciones agrícolas piuranas fue siempre casi nulo. (ATLAS REGIONAL DEL PERU. Tomo 2)

El recurso hídrico y la irrigación en Piura

Aquí, es necesario anotar la presencia, en Piura de dos grandes sistemas de almacenamiento de agua e irrigación, nos estamos refiriendo a:

- Represa de San Lorenzo y sistema de irrigación del mismo nombre. Esta represa tiene una capacidad de almacenamiento de 250'000,000 m³, construido en la década de los 60, desarrollándose aguas abajo de la represa una agricultura de tipo intensiva, donde la fruticultura es relevante.
- La Represa de Poechos, ubicada sobre el río Chira, a 30 Km. de la ciudad de Sullana, la represa tiene una altura máxima de 48 m., la longitud total de la presa principal y diques es de 9000 m. y forma un reservorio de 1,000'000,000 m³ de capacidad, con su espejo de agua a la cota 103, cuya superficie asciende a 7,050 ha.

La mayor cifra almacenada por el reservorio ha sido de 909 M. M. C., el 25 de mayo de 1993 (Proyecto Especial CHIRA-PIURA, 1986).

La presencia de extensos bosques secos semi densos y ralos de montañas, de colinas y lomadas, de llanuras aluviales y eólicas, incluidos el algarrobal ribereño y los matorrales secos en Piura superan los 2' 100,000 ha, con presencia de especies típicas de la región como el Algarrobo, Sapote, Faique, Palo verde, Charan, Porotillo, Palo santo, Hualtaco, Pasallo, Ceibo, Guayacán, Almendro, Polo polo, Cerezo, Huarapo entre otras son un recurso de enormes potencialidades para la crianza extensiva o semis tabulada de ganado caprino y ovino, así como de posibilidades de convertir a la región Piura como proveedora de miel de estos bosques sobre la base de la actividad apícola regional.

En cuanto a la ganadería, el mayor número de cabezas corresponde al ganado caprino, que Piura cuenta con el 19,30% de la población peruana, ganado que se ha adaptado a su difícil clima y, en opinión de muchos, ha contribuido a depredar el medio ambiente. Piura también tiene el 6% de la cabaña porcina peruana y el 4,7% de la vacuna. Los rendimientos de, esta población están acordes con su número, y así el departamento produce el 4,6% de la carne de res peruana y el 6,7% de la de cerdo, además del 25% de la de caprinos. En las provincias altas también se cría ganado ovino, pero en cantidades menores. La ganadería se desarrolla sobre todo en las zonas del Alto Chira y el Alto Piura, así como en las provincias serranas. En el pasado, Piura tenía curtiembres y fábricas de jabones, que usaban la materia prima, proveniente de su gran producción pecuaria, pero esta decayó. (ATLAS REGIONAL DEL PERU)

Las cadenas productivas y la agro exportación actuales

En los últimos años se ha venido incrementando las exportaciones de café provenientes de la franja cafetalera de la sierra de Piura que cuenta con 6800 ha y una producción de 2079 TM (45,114 qq) para el año 2005. CEPICAFE, el gremio cafetalero fundado en 1995 ha pasado de exportar 187.5 qq (medio contenedor) en 1995 a 38,640 qq el año 2005 (103 contenedores), con un valor FOB de \$. 3' 425,536.00, siendo los principales países importadores Holanda, Bélgica y EEUU. (CEPICAFE, 2005)

Por otro lado se han ido articulando cadenas productivas en torno al Banano orgánico en el valle del Chira, cada vez más complejas y con la participación de los productores organizados, la sociedad civil y el Estado. Se cuentan con cerca de 4000 ha de banano en el Valle del Chira con una oferta exportable de 132,000 TM. El año 2000 se exportaron 900 TM, lográndose exportar el año 2005, 46 464 TM.

Los hidrocarburos

Desde que en 1863 se perforó el primer pozo en Zorritos, el petróleo fue un factor muy importante de la economía piurana. En 2001, la producción petrolera en la costa, que está concentrada en los límites de Piura- en la costa y el zócalo frente a ésta – fue de 11 651 758 millones de barriles, ligeramente menor a los 12 013 126 que se extrajeron en la zona el año anterior. Estas cantidades representan, respectivamente, el 32,88% y el 33,08% de la producción nacional (ATLAS REGIONAL DEL PERU. TOMO 2)

El sector pesquero

Después de los hidrocarburos y la agricultura, la pesca representaba el tercer gran sector primario extractivo de la región. La actividad pesquera realizada en la Región Piura se orienta para la satisfacción del consumo de productos hidrobiológicos en Lima y otras zonas de afuera de la Región. Las zonas de desembarque más importante son el puerto de Paita y Sechura. Según la Mesa Permanente de Coordinación de la provincia de Paita el sector pesquero en esa provincia se encuentra en una situación de abandono. Entre las causas que originan este estado de postergación se menciona los siguientes:

- 1) El desarrollo de programas de pesca indiscriminada y depredadora.
- 2) La existencia de un Marco legal inadecuado.
- 3) La reiterada violación del Código de Conducta y Pesca Responsable. (GODOS C. 2003)

1.1.3. La educación en Piura.

En la región Piura existen, en promedio, 4360 instituciones educativas educativos atendidos por el Estado, de los cuales 4242 pertenecen a la Educación Básica

Regular. De ellos, 1836, 1904 y 502 están dirigidos al nivel inicial, primaria y secundaria, respectivamente. Más el 50% de las IIEE en la región, se encuentra en las áreas rurales del territorio de Piura.

Dichos 4360 instituciones educativas atienden a 407 593 estudiantes, donde el universo mayoritario de población estudiantil se concentra en el nivel primario con 201 936 niñas y niños. Para estos últimos, están adjudicados 8 296 docentes en toda la región, de un universo total de 17 346. Los docentes están concentrados en un aproximado del 70% en las áreas urbanas de la región, constituyendo una distribución ineficaz si consideramos la alta concentración de escuelas en las áreas Rurales.

Logros de aprendizaje.- Según los datos de la ECE 2010, en Piura sólo el 26,2% de las niñas y niños del segundo grado de primaria comprende adecuadamente lo que lee mientras que el 25,4% se encuentran por debajo del nivel suficiente. Ello muestra un crecimiento con respecto a los resultados del 2009 y 2008, donde Piura alcanzó porcentajes de suficiencia de 21,0% y 13,7% respectivamente. Sin embargo, dichos resultados aún están por debajo del promedio nacional.

En Matemática, los resultados son de igual naturaleza: sólo el 11,9% analiza y resuelve problemas adecuadamente, mientras el 55,9% se encuentra por debajo del nivel suficiente; el crecimiento con respecto a años anteriores fue de menos consideración, siendo el 2009 de 11,5% y el 2008 de 7,7%. Igualmente, siguen siendo resultados por debajo del promedio nacional.

Dichos porcentajes son mayores en el área rural. En este sentido, la población estudiantil rural está en desventaja con relación a la urbana, generando brechas de desigualdad que repercuten en los logros de aprendizaje.

Cobertura y equidad.- La tasa de escolaridad en la región (estudiantes que acceden al sistema educativo en Piura de 3 a los 16 años) es del 82,4%, siendo la cobertura en primaria y secundaria relativamente altas: 99,1% y 83,4% respectivamente. En el nivel inicial, los datos son muy distintos. En la región Piura la atención a la primera infancia está aún en niveles bastante reducidos: la región sólo atiende al

2,1% de sus niñas y niños de 0 a 2 años, y esa realidad no ha variado desde el 2005 hasta el 2009. Y en cuanto a la población de 3-5 años, al 2009 sólo se está atendiendo al 70,9%.

En la región Piura existen, en promedio, 4360 instituciones educativas educativas atendidos por el Estado, de los cuales 4242 pertenecen a la Educación Básica Regular. De ellos, 1836, 1904 y 502 están dirigidos al nivel inicial, primaria y secundaria, respectivamente. Más el 50% de las IIEE en la región, se encuentra en las áreas rurales del territorio de Piura.

En materia de TICs, se advierte que de un 4,7% en el 2005, se ha incrementado a un 15,9% en el 2009 el porcentaje de escuelas de Piura con acceso a Internet, lo que todavía evidencia una baja atención a la conectividad en las prioridades educativas, sin darle énfasis a una medida que permite reducir las inequidades en materia de desarticulación y de dispersión territorial de las zonas rurales.

Planificación educativa.- En materia de planeamiento educativo, la región cuenta con el Proyecto Educativo Regional al 2021, así como de un Plan de Desarrollo Regional Concertado. 5 de los 6 objetivos del PER, es decir, más del 80% se articula consistentemente con dicho PDRC. Además de ello, Piura constituye una de las cuatro regiones de las que intervienen en el Sistema de Seguimiento a los PER conducido por el CNE que cuenta con un Plan Estratégico de mediano plazo o PEI al 2011, el mismo que se ha planteado en un fase de actualización.

Sin embargo, este Plan carece de una priorización de políticas debidamente costeadas, articuladas a metas y resultados de impacto, y de un costeo y plan de financiamiento que permita su operativización. Ello repercute en la consistencia entre dicho PEI de mediano plazo y los Planes Operativos Institucionales de los niveles de gobierno regional y local, así como entre la DRE, UGEL y las IIEE, por lo que menos del 30% de políticas priorizadas en dicho documento matriz logran incorporarse a dichos instrumentos de planificación operativa.

1.1.4. La problemática educativa en la región de Piura.

La educación en el Piura ha pasado por varias reformas e intentos de mejoramiento de la calidad educativa, con resultados nada alentadores a nivel nacional. Así mismo, la falta de preparación de los docentes con técnicas modernas de enseñanza, currículo escolar inadecuada y desfasada en el tiempo, bajos sueldos y la falta de seguimiento y monitoreo del trabajo de los docentes por parte del Ministerio de Educación, ha permitido limitaciones en el avance del sistema educativo peruano, sobre todo, afecta el aprendizaje en los menores y jóvenes.

En Piura, la educación presenta deficiencias en infraestructura, carencia de material didáctico, carencia de miembros en la plana docente, bajos niveles de capacitación y poca comprensión del papel de la educación por parte de los padres de familia, pese a que éstos tienen una activa participación en el control y administración de los recursos de la escuela a través de la Asociación de Padres de Familia – APAFA.

En cuanto a la relación de la región, Piura presenta la tasa de analfabetismo del 10,2 la cual supera a la obtenida a nivel nacional, lo que indica que la cantidad de población analfabeta en Piura es superior a la cantidad de población analfabeta a nivel nacional. En Piura la tasa de analfabetismo de las mujeres es del 12,3, lo que significa que hay más mujeres analfabetas que varones. En el área urbana existe una tasa de 6 habitantes analfabetos por cada 100 y en el área rural la tasa es de 17,1, lo que significa que en el área rural existe más analfabetos que en el área urbana.

En el Perú del total de matriculados, se observa que un 90% están en el nivel de Básica Regular; donde un 16% están en el nivel inicial; un 44% en el nivel primario y un 30% en secundaria. En la región Piura se observa que un 16% está en el nivel inicial; un 47% en primaria y un 30% en secundaria.

Las formas con que se manifiestan los problemas anteriormente mencionados son; el desconocimiento del contenido del programa, no permite elaborar una planeación curricular acertada, considerada ésta como parte importante del proceso educativo, ya que es la guía de todas las actividades académicas a llevarse a cabo durante el quehacer docente, que día con día se habrán de desarrollar. Es importante definir: ¿Qué quiero que mis alumnos aprendan? (Objetivos); ¿Con qué medios? (recursos

didácticos); ¿Cómo lo voy a realizar? (métodos didácticos); ¿En qué tiempo? (horas para cada objetivo); ¿Cómo lo voy a evaluar? (técnicas de evaluación). El no prevenir los posibles factores que pudieran entorpecer el proceso enseñanza-aprendizaje, origina comúnmente que el docente realice improvisaciones en el momento de desarrollar los contenidos del programa, dificultando el aprendizaje en los alumnos.

El hecho de que el docente no domine la materia, ocasiona frecuentes equivocaciones al desarrollar cierto tema, provocando confusión y desconcierto en el alumno. El docente pierde su autoridad técnica, dando margen a que surjan brotes de indisciplina, lo cual lo impulsa a reprimir y atemorizar a los alumnos para lograr el control del grupo, propiciando un clima adverso para la enseñanza. Si no se tiene un dominio de los contenidos, no se podrá determinar con precisión qué material didáctico podrá ser utilizado y el momento oportuno para su uso. Ante esto, no se usa un recurso que permite facilitar la enseñanza, hacer más activa una sesión de clase, y lograr impresiones vivas que refuercen posteriormente su aplicación. La falta de un conocimiento amplio de la materia no permite que el docente relacione los conceptos con situaciones prácticas o con otras áreas del conocimiento. Lo anterior impide alcanzar aprendizajes significativos, asimismo, causa en el alumno una pérdida de interés por el aprendizaje de las matemáticas.

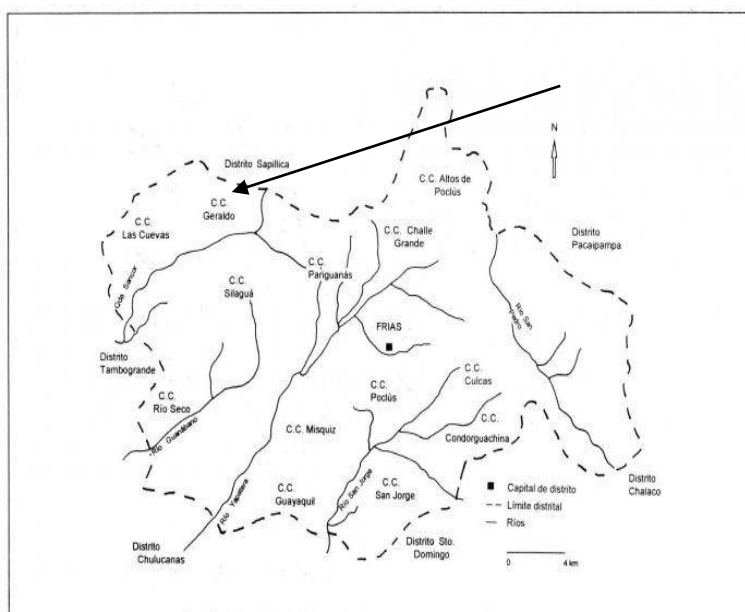
No se adapta el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, dándoles una atención por igual a todos, sin considerar que algunos requieren más y otros menos explicación de los temas y aún todavía otros requieren que la transmisión de conocimientos sea de manera pausada para poder lograr su comprensión. No se detecta si los alumnos en su mayoría, poseen los requisitos o no para iniciar el área o un tema nuevo. Por lo general el docente tiende a seguir el ritmo de aprendizaje de un porcentaje reducido de alumnos, que son los que no presentan dificultad para la comprensión del tema, dejando a un porcentaje mayor de alumnos con muchas deficiencias en el conocimiento. Un docente que no ofrece calidad en la enseñanza, no podrá exigir un conocimiento amplio a sus alumnos, y de ahí la tendencia a facilitarles la acreditación de la materia. Uno de los procedimientos utilizados es la asignación de puntuación alta por tareas “realizadas”, mismas que la mayoría de los alumnos copia (en forma frecuente con

errores) a otros compañeros de grupo, con la consiguiente nula comprensión, originando un bajo rendimiento escolar. Hay quienes elaboran exámenes con reactivos idénticos a los cubiertos en clase, propiciando la memorización y mecanización pero no el razonamiento y análisis del conocimiento. Esta deficiencia repercute en áreas posteriores en donde se presenta un alto índice de reprobación, cursos que son atendidos por docentes que sí tienen un dominio de la materia y que realizan su mejor esfuerzo para lograr un nivel aceptable de conocimientos.

En cuanto a infraestructura es otro de los factores que influye en la educación de nuestros estudiantes, puesto que no son ambientes adecuados para atender a la población escolar, al encontrarse con diseños no adecuados para realizar los aprendizajes.

Estos Problemas relacionados con la gestión (desde los niveles intermedios hasta los problemas en las IE), problemas relacionados con la educación rural, lo que tienen que caminar los profesores y los estudiantes para llegar a la IE, las características de los locales, los conflictos familiares, el uso de las tics, los PEI y toda la documentación de gestión, la participación de los padres de familia, de la comunidad, de los gobiernos locales, etc

LA COMUNIDAD DE PARIHUANAS



1.2. ACERCA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “N° 14349 DE PARIHUANAS-FRIAS”.

La Institución Educativa N°14349 de Parihuanas fue creada en el año 1960 se encuentra ubicada al norte del distrito de Frías limita por el este con el caserío de Común , por el oeste con el caserío del Faique por el sur con el caserío de alto Parihuanas por el norte con el caserío de las aradas en el distrito de Frías provincia de Ayabaca de, ubicada en el departamento de Piura.

Tipo de Institución	: Pública. Sector educación.
Tipo de servicio	: Educativo. Niveles primaria y secundaria.
Área geográfica	: Rural.
Código Modular	: 0351494
Código de local	: 419559
Centro poblado	: Parihuanas.
Distrito	: Frías.
Provincia	: Ayabaca.
Departamento	: Piura.
UGEL	: Chulucanas.

Cuadro N° 1

Matrícula por grado y sexo en el 2015.

	Hombres	Mujeres	Total
Total	53	42	95
1° grado	11	6	17
2° grado	9	5	14
3° grado	7	6	13
4° grado	4	4	8
5° grado	10	5	15
6° grado	12	16	28

Fuente: Estadística MINEDU.

Cuadro N° 2
Matrícula por período y grado. 2004 – 2015.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total	79	92	119	128	139	136	145	113	100	112	98	95
1° Grado	7	16	17	19	21	20	21	18	8	16	10	17
2° Grado	17	25	35	29	32	30	29	28	16	11	18	14
3° Grado	17	15	23	31	26	28	29	22	24	16	8	13
4° Grado	14	15	19	16	24	20	17	18	20	29	14	8
5° Grado	15	7	16	21	20	22	22	18	21	18	28	15
6° Grado	9	14	9	12	16	16	27	9	11	22	20	28

Fuente: Estadística MINEDU.

La información presentada en este cuadro muestra que la población en el nivel primario se ha incrementado en un 20%, los incrementos se han producido en la población del primer y sexto grado. La población escolar del 2° al 4° grado ha disminuido.

Esta población escolar está distribuida en seis aulas y son atendidos por cinco docentes.

1.2.1. Los orígenes de la Institución educativa N° 14349 Parihuanas.

La institución educativa N°14349 de PARIHUANAS es una escuela que atiende los niveles de educación primaria y Secundaria ubicada en el caserío de Parihuanas Distrito de Frías Provincia de Ayabaca departamento de Piura en un inicio cuentan funciono en una casa de vaquería donde el primer profesor fue enviado desde la cuidad de Chiclayo en sus primeros años de funcionamiento fue la transición que atendía a 45 niños.

Los primeros gestores fueron los empleadas de las haciendas para ello tenían que viajar hasta la ciudad de Chiclayo para su respectiva creación es así que lograron su creación un 31 de marzo de 1960 el hacendado de apellido REUCHEZ dono un solar para la construcción de la Institución, todos los pobladores a propio esfuerzo construyeron su local.

En su actualidad dicha Institución cuenta con el 50% de infraestructura de material noble y el resto de material rustico cuenta con fluido eléctrico, agua potable.

Nuestra Institución Educativa cuenta con personal directivo encargado el Prof. José Luis García Pintado y 11 docentes con el Lema: “disciplina, Trabajo y cultura”

Con docentes competentes dedicados a la tarea educativa basada en valores con una formación integral y al cambio que nuestro ámbito rural necesita con una visión de contribuir a la mejor calidad de vida y de emprendimiento.

1.2.2. Problemática en la Institución Educativa N° 14349 Parihuana Frías

La Institución Educativa cuenta con una población escolar de 97estudiantes en el nivel primario que provienen de un contexto familiar rural que genera escasa comunicación con sus padres debido al trabajo que realizan en la chacra.

En la parte pedagógica la población estudiantil tiene limitaciones en cuanto a resolver situaciones problemáticas que es necesario desarrollar en ellos diversas competencias comunicativas, matemáticas, de valores y de cultura ecológica En nuestra Institución teniendo en cuenta las experiencias vividas en el año anterior, se ha observado el maltrato físico y psicológico entre los estudiantes, donde no se respeta sus derechos frente a esta situación le planteamos al estudiante los siguientes retos: ¿Conoces tus derechos y los haces respetar? ¿Qué sucede con el respeto de sus derechos en la escuela, nuestra familia y comunidad? Siendo así nuestros estudiantes pusieron en práctica los acuerdos de convivencia, el cumplimiento y respeto hacia sus derechos, solución de conflictos, comprensión y producción de textos, análisis de casos interpretación de tablas estadísticas y diversas actividades que contribuyeron a fortalecer la convivencia armoniosa entre los estudiantes de manera que puedan

valorar y reflexionar acerca de la problemática planteada. Por otro lado, los problemas que existen con los padres de familia es que muchas veces no asumen una paternidad responsable, existe desintegración familiar, violencia, problemas económicos o débil formación académica lo que conlleva a que descuiden a sus hijos y no los apoyen en el proceso de su aprendizaje, situación que trae como consecuencia su bajo rendimiento y pocas expectativas de superación y machismo, reflejándose en el actuar en el aula que desencadena un clima poco favorable para el proceso enseñanza- aprendizaje. Otro de los problemas es la baja autoestima debido a la falta de conocimiento que se dan en cada etapa de desarrollo que hace que los niños y niñas.

En cuanto a los instrumentos de gestión y administrativos la Institución Educativa cuenta con todos estos instrumentos como El Proyecto Educativo Institucional, Plan Anual de Trabajo, Reglamento Interno, Cuadro de Asignación de Personal, El acompañamiento y monitoreo se realiza por acompañantes pedagógicos de interculturalidad, En cuanto a la capacitación la realizan los mismos acompañantes en horas que no afecten las horas efectivas de clase.

En cuanto a la problemática pedagógica priorizada de la Institución Educativa tenemos: dificultades para el desarrollo de estrategias del área de matemáticas, débil conciencia ambiental, escasa practica de valores, desconocimiento del consumo de alimentos nutritivos. Los padres de familia aluden muchos de ellos que no tienen estudios o que en su época era la educación diferente y que no entienden lo que se les enseña a sus hijos dejándolos solos en este proceso, lo cual genera muchas veces estudiantes desmotivados, tímidos y con bajas expectativas. La demanda existente en el sistema actual exige una transformación de actitud para los agentes educativos. Los docentes frente a estos problemas deben cambiar sus estilos de enseñanza y partir teniendo en cuenta los problemas de su contexto para orientar a los actores educativos en especial a los estudiantes conocerlos, proporcionándoles estrategias activas que los ayuden a mejorar sus estilos de aprendizaje y aprovechar estos para enriquecer las aulas con sus diferentes estilos, para potenciarlos en los que les gusta realizar y de esa manera aprendan a valorarse, quererse y demostrar respeto por las diferencias e individualidades.

En el caso de la Institución Educativa N° 14349 se visualizó que no existe un diagnóstico donde se haya identificado las falencias en cuanto a la resolución de problemas de los estudiantes lo que conlleva a orientar las prácticas educativas sin adecuarlas a las necesidades cognitivas que tienen. Por otro lado, hay pocas experiencias del desarrollo de procesos pedagógicos por parte de los docentes, en algunos siguen predominando las formas tradicionales de enseñanza. Frente a esta realidad es importante que el docente tome conciencia de su rol protagónico como mediador del aprendizaje en las aulas y se interese en aplicar estrategias didácticas activas ya que cada estudiante posee características individuales, particulares, en otras palabras, cada uno tiene formas diferentes de aprender. Esta posibilidad de conocerlos poniendo interés especial en él como persona y no solo en función a su rendimiento escolar hace que el docente los ayude a fortalecer su autoestima ya que en educación primaria están en una etapa de formación en donde se les debe guiar para que desarrollen sus capacidades en forma competente y los demuestren en sus desempeños.

Si bien es cierto que los resultados de la Institución Educativa N° 14349 de Parihuana – Frías, muestran que se viene progresando, pero este progreso es de forma mínima y no refleja un logro significativo tanto para la ECE como para meta que los docentes y directivos se han propuesto.

Se puede observar fácilmente que los aprendizajes e los estudiantes no están dando los resultados esperados y además podemos deducir que las capacidades no se están logrando de manera integral en lo que se refiere a la resolución de situaciones problemáticas aditivas de números y operaciones, y cambio y relaciones; para que puedan enfrentarse con facilidad a los contextos reales.

Estudiantes.

La mayoría de los estudiantes del distrito de Frías- Ayabaca, tienen un alto índice de desnutrición, baja autoestima, y reciben poco o nada apoyo por parte de sus padres para desarrollar la comprensión lectora y en la resolución de problemas matemáticos constituyéndose así como un ente social trabajador a temprana edad, limitando su aprendizaje en la investigación educativa con el acceso limitado a la tecnología.

Padres de familia:

En algunos casos los padres de familia de las I.E tienen un bajo nivel educativo e instrucción académica, repercutiendo en el apoyo del avance curricular de sus hijos quienes por desconocimiento exigen a los docentes una educación tradicional basada únicamente en contenidos teóricos considerando las faenas agrícolas como principal responsabilidad de sus hijos , reflejándose en ellos el castigo físico y psicológico que en reiteradas invitaciones a participar en talleres y reuniones de padres no asisten y en su mejoría asisten madres de familia sin poder de decisión.

Docente

La mayoría de los docentes desconocen la aplicación de los procesos didácticos de las áreas de comunicación y matemáticas, por lo que se dedican a trabajar estrategias generales y porque no decirlo estrategias tradicionales para trabajar la comprensión lectora y la resolución de problemas lo que trae como consecuencia bajos resultados en la aplicación de la evaluación censal.

La presente investigación se realizó porqué actualmente muchos estudios están difundiendo y resaltando la importancia del enfoque de resolución de problemas para que afronten esta sociedad globalizada, y que ellos puedan asimilar, procesar y utilizar la información, es decir, dar alternativas de solución en distintas situaciones problemáticas.

1.2.3. Principales manifestaciones del problema de la investigación.

En la Institución Educativa, los estudiantes del 2° de primaria, presentan bajos niveles en el rendimiento académico en la resolución de problemas en el área de matemática; el cual de acuerdo al diagnóstico lo podemos comprobar en las siguientes características planteadas:

- ❖ Las dificultades que tiene el estudiante en el área de matemática: No tiende a seleccionar estrategias y procedimientos para la solución de problemas; no es riguroso en la formulación de problemas; no identifica e interpreta patrones aditivos y multiplicativos, tiene dificultad para resolver problemas

de sucesiones numéricas, operaciones combinadas de números naturales y decimales, números decimales exactos y fracciones; no es autónomo al seleccionar estrategias para solucionar problemas; muestra inseguridad en la argumentación de los procesos de solución de problemas.

- ❖ La exposición pasiva de las matemáticas: El uso del dictado en vez de una metodología más activa, es un factor negativo. El estudiante debe adquirir un grado de motivación por los estudios que cursa, que el estudiante descubra, a partir de situaciones reales, la utilidad de las matemáticas; se debe presentar las matemáticas como una ciencia aplicada, en el sentido de que las matemáticas son “la reina y al mismo tiempo criada de las otras áreas de la ciencia”; se debe incluir las técnicas de modelización matemática como forma de aprendizaje diferente a la tradicional; se debe ayudar al estudiante a adquirir y comprender técnicas y conceptos matemáticos a partir de sus aplicaciones.

La idea central es que el alumno "capte" el sentido de un concepto, es decir, que entienda qué tipo de problemas puede resolver a través de él y cuáles no puede resolver si lo usa. Además, que sepa cómo juega ese concepto junto con otros conceptos cercanos que se emplean para resolver problemas más o menos similares. En la enseñanza tradicional los alumnos resuelven ejercicios que vienen formulados en una guía y las únicas interacciones que se propician se limitan a corregir los resultados. La falta de discusión, de debate, empobrece la actividad del aula.

- ❖ El rendimiento académico reflejado en las calificaciones que obtienen los alumnos en el proceso enseñanza y aprendizaje: Limitaciones en los hábitos de estudio (falta de análisis); falta de constancia en el estudio del material enseñado; desorganización y no planificación de los estudios y actividades académicas; falta de atención y esfuerzo en las actividades académicas; deficiencias de concentración; escasa motivación; inadecuados métodos de estudio, carencia de compromiso y responsabilidad; ausencia de aptitudes y capacidades, poco dominio de técnicas de estudio, escasa o falta de dedicación al estudio personal durante el periodo escolar. También

inasistencias a clases; desorganización del tiempo y planificación del estudio; ausencia de auto exigencia o de sentido de responsabilidad, problemas personales.

La dificultad de las matemáticas radica en que se necesita de un concepto para aprender otro. Otra razón es que las matemáticas muchas veces no son bien enseñadas porque los docentes no cuentan con una buena formación para enseñar esta área; la dificultad de la materia, desajuste y ausencia de criterios objetivos en la programación, exigencias y evaluación de exámenes, deficiencias con las clases prácticas y carencias de coordinación entre materias, programas y cursos. También grupos numerosos en el aula, falta de capacidad y motivación del personal docente, altos criterios de evaluación, ausencia de relación entre profesor y estudiante.

El proceso de Enseñanza - Aprendizaje en el Área de Lógico Matemática en los estudiantes de 2º grado de Educación Primaria de la I. E. N°14349 de Parihuana, Frías es deficiente, vale decir poca creatividad del estudiante para resolver y comprender los problemas matemáticos, no entienden lo que el docente les explica y también por el uso de estrategias pedagógicas desfasadas utilizadas por el docente que no permiten mejorar dicho proceso.

Los estudiantes del segundo grado de nivel primario presentan deficiencias en la resolución de problemas matemáticos como consecuencia de la aplicación de estrategias tradicionales en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas. Se utiliza aún los paradigmas tradicionales en la que los estudiantes tienen como única herramientas para procesar la información, el lápiz y el papel, y los docentes con sus recursos eternos: la tiza, la pizarra; muchos de los docentes desconocen los beneficios que nos ofrecen las tecnologías, existe indiferencia de los docentes para participar en cursos de actualización sobre la enseñanza mediada por las tecnologías; como también la carencia de equipos multimedia e informáticos afectan el desarrollo decisivo del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática y por ende el desarrollo de aprendizajes significativos. Los docentes “imponen” los procedimientos para resolver los problemas propuestos.

En la Institución Educativa se observa serias limitaciones en los niños para el desarrollo de sus habilidades matemáticas el cual de acuerdo al diagnóstico presentan las siguientes características:

- Deficiencias para numerar, contar, ordenar, medir, codificar, simbolizar, inferir, comprobar soluciones.
- Dificultades en la resolución, clasificación, estimación y comprensión de problemas matemáticos.
- No se desarrolla el razonamiento lógico-matemático en los niños y niñas.
- Establece relaciones de equivalencia entre distintas formas de representar los números.
- Valor de posición de un dígito en un número.
- Problemas aditivos directos que requieren juntar, agregar o quitar.
- Lee e interpreta gráficos y cuadros numéricos diversos.
- Adiciones y sustracciones con números de hasta dos dígitos.
- Relaciones de orden entre números de dos dígitos.
- Identificar patrones numéricos sencillos.
- Dominio y enriquecimiento de los códigos de representación de los procedimientos y contenidos.
- Dominio y enriquecimiento de los códigos de representación asegurando que la traducción entre el lenguaje verbal y los códigos matemáticos puede realizarse con soltura, para lo que hay que ejercitarlo.

1.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1. Tipo de investigación.

Investigación aplicada: estudia y propone solución a un problema que afecta el desarrollo de capacidades para la resolución de problemas, en los estudiantes del segundo grado. Se elaboran los procesos didácticos, se aplican y se hace un seguimiento de los mismos para examinar los cambios que se originan.

Investigación acción: implica que se identifica y se interviene con una propuesta para resolver el problema que en este caso se relaciona con el desarrollo de capacidades para la resolución de problemas. Después de la intervención se examinan

las oportunidades de mejora, se aplican las mejores y se vuelve a examinar para una mejora continua.

Cuasi experimental: el diseño de contratación de la hipótesis es de tipo cuasi experimental.

1.3.2. El enunciado del problema de la investigación.

¿En qué medida los procesos didácticos del área de matemática favorecen el desarrollo de capacidades para la resolución de problemas en los estudiantes del 2° grado de la I.E N° 14349 de Parihuanas- Frías?

1.3.3. Objeto y campo de la investigación.

Objeto:

Mejorar los aprendizajes de los estudiantes del segundo grado en el área de matemáticas en la Institución Educativa N° 14349- Parihuanas.

Campo:

Los procesos didácticos del área de matemáticas para desarrollar capacidades en la resolución de problemas en estudiantes del segundo grado Institución Educativa N° 14349 de Parihuanas.

1.3.4. Objetivos de la investigación.

Objetivo general.

Desarrollar adecuadamente los procesos didácticos para desarrollar capacidades en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 2° grado en la Institución Educativa N° 14349 de Parihuanas en Frías, Piura.

Objetivos específicos.

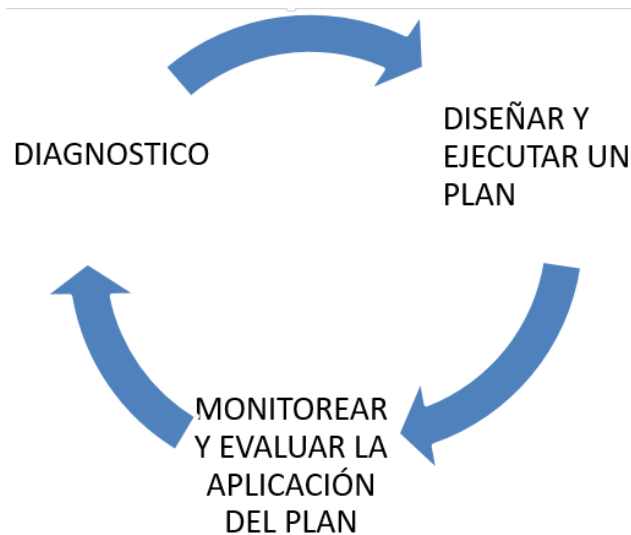
- Realizar un diagnóstico sobre la aplicación de los procesos didácticos del área de matemática en el logro de capacidades de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de la I.E N ° 14349 Parihuanas – Frías.
- Desarrollar una propuesta pedagógica alternativa sobre la aplicación de los procesos didácticos del área de matemática para desarrollar capacidades de resolución de problemas.

- Monitorear y evaluar la aplicación de la propuesta de aplicación de los procesos didácticos del área de Matemática para mejorar los aprendizajes de los estudiantes del segundo grado.

1.3.5. Hipótesis de la investigación.

El desarrollo adecuado de los procesos didácticos del área de matemática mejorará significativamente la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del Segundo grado de la I.E N° 14349 de Parihuana- Frías.

1.3.6. Diseño lógico de la investigación.



1.3.7. Población y muestra:

- Población: Institución Educativa N° 14349 – Parihuana
- Muestra: segundo grado de educación primaria, de la Institución Educativa.
- Tamaño de muestra: 19 alumnos(as)

N=n=19

CONCLUSIONES

- Las condiciones socio económicas y las prácticas docentes influyen en el desarrollo de procesos didácticos en la Institución Educativa N° 14349.
- El desarrollo de los procesos didácticos que realizan los docentes limita el desarrollo de capacidades en los estudiantes de segundo grado de Educación

primaria, en el Área de Matemática, en la Institución Educativa N°14349- Parihuana.

- La práctica de los procesos didácticos en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje limita el desarrollo de capacidad para la resolución de problemas matemáticos siendo de interés para los estudiantes del segundo grado de Educación primaria, en la Institución Educativa N° 14349- Parihuana.
- En la metodología de la investigación se asumen los aportes de los enfoques cuantitativo y cualitativo.

CAPITULO II.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

Las teorías utilizadas durante la realización de la investigación se presentan de modo resumido en el presente capítulo. Se han considerado los aportes de la epistemología de la complejidad, los aportes de la pedagogía del constructivismo y los aportes del aprendizaje significativo de Ausubel. También se presentan los aportes de Pólya y las estrategias para el desarrollo de problemas matemáticos. Estos mismos aportes teóricos se han considerado para el diseño y utilización de estrategias que lograron desarrollar la capacidad de resolución de problemas en estudiantes del 2º de primaria en la Institución Educativa N° 14349. El investigador asume estas propuestas teóricas como las más adecuadas para el desarrollo de la investigación.

2.1. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS.

Los fundamentos teóricos, la concepción del tipo de ser humano que se forman, del modelo de organización social en el que se desenvolverá ese ser humano, el curriculum y la forma de generar el conocimiento son modos teóricos inseparables. Las respuestas que las teorías dan ponen énfasis en determinados aspectos de la sociedad (sociología) o la cultura (*antropología*), la naturaleza humana del conocimiento (*psicología del aprendizaje*) o la naturaleza del aprendizaje o del modo en que se aprende (*pedagogía*), cuando tratan de responder al tipo de conocimiento y de ser humano deseable. Las formas de producir y de gestionar el conocimiento nos relacionan con teorías emergentes como la gestión del conocimiento.

La educación vigente, que es esencialmente tradicional se caracteriza por ser no educativa, ideologizante, dominante, repetidora, memorística, etc. Actualmente se aprecia una evolución hacia postulados tecnicistas en los se perciben modos de gestión gerencial basados en principios de eficiencia y eficacia en la producción, una educación que se convierte en una oportunidad para el ascenso social apoyado en la tesis de la eficacia y la competitividad.

Los que egresan de las instituciones educativas son concebidos como un producto, al que se les especifica los objetivos, sus procedimientos y los métodos para la obtención de resultados que puedan ser medidos con precisión, una forma actualizada del conductismo educativo. Así es como surgen categorías teóricas como objetivos, eficacia, metodología, didáctica, organización, planificación la enseñanza-aprendizaje, evaluación. Por eso es importante el saber los fundamentos teóricos que se utilizan en el trabajo educativo.

En este paradigma educativo tradicional podemos reconocer las siguientes concepciones acerca del aprendizaje:

- **Aprender es difícil.** Muchos ven el aprendizaje como un proceso difícil y a menudo tedioso.
- **El aprendizaje se basa en un modelo centrado en el déficit.** El sistema se esfuerza por identificar deficiencias y debilidades en el alumno. Sobre la base de estas carencias, los alumnos son catalogados y corregidos, o bien reprobados. El impacto del modelo de déficit en el aprendizaje se hace aún más visible en las clases de compensación o recuperación. Como el término implica, estas clases están diseñadas para compensar o remediar la falta de determinados conocimientos de algunos alumnos, particularmente niños pertenecientes a minorías pobres, y que sin embargo el plan de estudios o el sistema escolar asume que son conocimientos comúnmente manejados por todos los niños de esa edad.
- **El aprendizaje es un proceso de transferencia y recepción de información.** Una parte considerable de los esfuerzos educativos aún continúa “orientada hacia la información”, donde los alumnos deben *reproducir conocimiento* en lugar de *producir su propio conocimiento*. También continúa siendo un modelo de enseñanza centrado en el docente.
- **El aprendizaje es un proceso individual/solitario.** La Evaluación Nacional del Progreso Educativo realizada en escuelas de los Estados Unidos, demostró que la mayoría de los alumnos pasan muchas horas trabajando de forma individual, completando espacios en blanco o realizando tareas repetitivas. Los jóvenes

reclaman un plan de estudios más amplio e interesante. *Sobre todo*, deseaban tareas que les permitieran *pensar por sí mismos*.

- **El aprendizaje es más fácil cuando el contenido educativo es fraccionado en pequeñas unidades.** El sistema educativo está casi siempre más ocupado en analizar y categorizar trozos de información que en unirlos hace notar que la tecnología de comunicación masiva tiende a “fraccionar el conocimiento y las habilidades en miles de pequeñas partes estandarizadas y descontextualizadas, que pueden enseñarse y evaluarse por separado”.

- **El aprendizaje es un proceso lineal.** A menudo, el profesor o el texto de clase permiten un único camino lineal a través de un área temática muy limitada que sigue una secuencia de unidades instruccionales estandarizadas. Por ejemplo, en un texto de matemática sólo se ofrece un camino posible correcto para la solución de los problemas de una subclase específica. Sin embargo, los problemas de la vida cotidiana (o de las matemáticas) pocas veces tienen una única solución posible o una única secuencia de pasos correcta para arribar a esa solución.

Como una opción que supera los modelos tradicionales en la educación van emergiendo otros paradigmas que tienen miradas diferentes en relación con el proceso de aprendizaje:

- **El aprendizaje es un proceso natural.** El cerebro tiende naturalmente a aprender, aunque no todos aprenden de la misma manera. Existen distintos estilos de aprendizaje, distintas percepciones y personalidades, que deben tomarse en cuenta al momento de diseñar las experiencias de aprendizaje para los alumnos individuales.

- **El aprendizaje es un proceso social.** El contexto comunitario del aprendizaje y del conocimiento está comenzando a redescubrirse, como lo demuestra el rápido crecimiento de los círculos de calidad y de los trabajos realizados en colaboración a través de la computadora en el área empresarial, gubernamental, de la medicina y de la educación superior.

- **El aprendizaje es un proceso activo, no pasivo.** En la mayoría de los campos de actividad humana, los individuos se enfrentan al desafío de *producir conocimiento* y no simplemente *reproducir conocimiento*. Para permitir que los alumnos alcancen niveles óptimos de competencia, deben ser motivados a involucrarse de forma activa en el proceso de aprendizaje, en actividades que incluyan resolver problemas reales, producir trabajos escritos originales, realizar proyectos de investigación científica (en lugar de simplemente estudiar acerca de la ciencia), dialogar con otros acerca de temas importantes, realizar actividades artísticas y musicales y construir objetos.

- **El aprendizaje puede ser tanto lineal como no lineal.** El método generalmente utilizado en las escuelas actuales parece estar basado en la noción de que la mente funciona como un procesador en serie, diseñado únicamente para procesar una unidad de información por vez, siguiendo un orden secuencial. Pero, en realidad, la mente es un maravilloso procesador paralelo, que puede prestar atención y procesar muchos tipos de información simultáneamente.

- **El aprendizaje es integrado y contextualizado.** La teoría holográfica del cerebro de Pribram ha demostrado que la información que se presenta de un modo global es más fácil de asimilarse que la que se presenta como una secuencia de unidades de información (Pribram, 1991). También permite que los alumnos puedan ver la relación entre los distintos elementos y puedan crear conexiones entre ellos. El rol del docente es ayudarlos de diversas maneras a realizar estas conexiones y a integrar el conocimiento.

- **El aprendizaje está basado en un modelo que se fortalece en contacto con las habilidades, intereses y cultura del estudiante.** Sobre la base del trabajo de Howard Gardner y otros autores, las escuelas están comenzando a tomar en cuenta las habilidades y los intereses específicos que los alumnos traen al entorno educativo, y están diseñando actividades que construyen a partir de esas habilidades, en lugar de concentrarse únicamente en “corregir sus debilidades”.

- **El aprendizaje se evalúa según los productos del proceso, la forma en que se completan las tareas y la resolución de problemas reales, tanto por parte de cada estudiante como del grupo.** En lugar de evaluar al alumno únicamente por medio

de pruebas escritas, la evaluación se realiza basándose en carpetas de trabajo (*portfolios*) donde el alumno muestra su desempeño en los trabajos realizados en equipo o de forma individual.

2.1.1. Teoría del constructivismo socio cultural

El constructivismo constituye un enfoque para examinar el proceso educativo. Concibe el proceso de aprendizaje como un proceso activo y no en una mera recepción-memorización pasiva de datos: el aprender implica un proceso de reconstrucción de la información, donde la información nueva es integrada y relacionada con la que el estudiante ya posee. El rol docente se modifica y del expositor pasa a cumplir el papel de facilitador del aprendizaje e impulsor del desarrollo académico y personal. En su función impulsa el proceso de construcción del conocimiento; pero es el estudiante el responsable de su proceso de aprendizaje. La educación deja de estar centrada en el aprendizaje para convertirse en una educación centrada en la enseñanza. Las actividades teóricas y prácticas propuestas fomentan el aprender a aprender. Una de las estrategias más usadas para facilitar el aprendizaje lo constituye el trabajo y colaboración entre el grupo de estudiantes. Los trabajos en equipos contribuyen a examinar diferentes perspectivas, ideas y experiencias.

La enseñanza es entendida como el proceso en el que lo organizativo y cognitivo constituye lo más importante, la actividad centrada en el estudiante y la cooperación en la construcción de sus aprendizajes. El proceso deja de ser transmisor de información para orientarse a constituirse en un proceso centrado en la creación de conocimiento. Desde el punto de vista de esta teoría el aprendizaje es un proceso en el cual el estudiante construye activamente nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados. En otras palabras, "el aprendizaje se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde nuestras propias experiencias" (Ormrod, J. E., *Educational Psychology: Developing Learners*, Fourth).

La construcción social del conocimiento permite que:

- Los estudiantes pueden desarrollar actividades para clarificar y para ordenar sus ideas y compartir sus hallazgos con otros estudiantes.
- Eso les da oportunidades de elaborar lo que aprendieron.

Una de las más estudiadas aportaciones de la obra de Vygotsky sobre la educación es el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), reconocido como núcleo heurístico para la interpretación y significación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Vygotsky utilizó el término ZDP de manera metafórica para designar el proceso a través del cual se establece una relación didáctica de ayuda (intencionada o no) entre adulto-niño y niño-niño con la finalidad de promover el aprendizaje. La ZDP se define como “el espacio dinámico entre el nivel de ejecución de una persona de forma individual, denominado nivel de desarrollo real, y la calidad de la ejecución cuando esa misma persona recibe la ayuda de un compañero más capaz, denominada nivel de desarrollo potencial” (Coll, C. , s.f.). Por otro lado, la relación didáctica referida incluye el adulto niño en situaciones escolarizadas y no escolarizadas, como es el caso de la madre e hijo, por tanto se habla de relaciones didácticas intencionadas cuando nos referimos a contextos escolares.

Vygotsky, por su parte, se acerca a un modelo de evaluación dinámica que pretende conocer las posibilidades o potencialidades del alumno en el desarrollo de una tarea o actividad; medición que sirve para dirigir, redirigir y ajustar la ayuda necesaria de acuerdo a las posibilidades de desarrollo del estudiante. Su interés se centraba en evaluar las maneras de progresar de los estudiantes. La evaluación en el proceso y el producto ha acabado formando parte de la gama de técnicas hoy llamada “evaluación dinámica” (Campione, 1996). La práctica general de la evaluación dinámica está basada de una manera explícita o tácita en la obra de Vygotsky. Esto contrasta claramente con prácticas que teorizan un retraso del aprendizaje en relación con el desarrollo, como en el caso de Skinner (Daniels, 2003, p. 88).

La otra noción de ZDP está referida a la riqueza metafórica de la misma como principio de instrucción o enseñanza. De esta manera, la instrucción se convierte en un proceso de ayuda al alumno para desarrollar en éste ciertas habilidades cognoscitivas o competencias que le permitan el desarrollo de una tarea o actividad.

La noción de instrucción se refiere entonces al proceso de diálogo continuo, a la relación didáctica que se establece entre ambos para lograr ciertos objetivos de aprendizaje. Se trataría de un tipo de ayuda que obedezca a los intereses y conocimientos previos de los alumnos y que tenga como objetivo empujarlos a un nivel más alto de desarrollo. Desde esta perspectiva, la ZDP es un proceso construido conjuntamente entre profesor y alumno a través del diálogo y la mediación. La metáfora utilizado por Bruner para designar este proceso ha sido “andamiaje”.

En la interpretación del “andamiaje” se hace una distinción entre el apoyo a la realización inicial de una tarea y su posterior realización sin ayuda: La distancia entre las aptitudes para la resolución de problemas que muestra un estudiante cuando trabaja solo y las aptitudes para la resolución de problemas de ese mismo estudiante cuando recibe la ayuda de personas más experimentadas o colabora con ellas (Daniels, 2003, p. 90)

La ayuda a los estudiantes tiene como finalidad que éstos logren la madurez y dominio en una tarea que les permita realizar las actividades por sí mismos. A su vez el nivel de competencia hacia el desarrollo autónomo de éstos se hace posible cuando el propio alumno reconoce cómo se realiza la tarea y va interiorizando lo que ya alcanzó a nivel interpsicológico, es decir, en un plano social.

Para Vygotsky, el proceso de internalización consiste en una serie de transformaciones:

- a) Una operación que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye y comienza a suceder internamente.
- b) Un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal. En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero entre personas (interpsicológica), y después en el interior del propio niño (intrapsicológico).

c) La transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos [...] Su internalización está vinculada a cambios en las leyes que rigen su actividad y se incorporan en un nuevo sistema con sus propias leyes (Hernández Rojas, 1998, p. 225).

Los principios del constructivismo social de la siguiente manera:

- El conocimiento no se recibe pasivamente sino que es construido activamente por el sujeto cognitivo.
- Las teorías personales que resultan de la organización experimental del mundo, deben calzar las restricciones impuestas por la realidad física y social.
- Esto se logra a través de un ciclo de Teoría - Predicción - Prueba - Error - Rectificación - Teoría.
- Esto da paso a las teorías socialmente aceptadas del mundo y los patrones sociales así como las reglas de uso del lenguaje.
- El constructivismo social es la reflexión que hacen aquellos que están en la posición de enseñar a los demás, como ellos enseñan, y la información que muestran a los otros.

Las estrategias usadas para impulsar el aprendizaje de la matemática deben considerar el trabajo para compartir información y experiencias que luego cada uno de los estudiantes incorpora en su zona de desarrollo próximo. Las estrategias deben priorizar el desarrollo de la imaginación y creatividad antes que los procesos repetitivos, de ese modo se contribuye a una transformación de la educación y de los mismos estudiantes.

2.1.2. Teoría aprendizaje significativo.

“La concepción cognitiva del aprendizaje postula que el aprendizaje significativo ocurre cuando la persona interactúa con su entorno y de esta manera construye sus representaciones personales, por lo que, es

necesario que realice juicios de valor que le permiten tomar decisiones en base a ciertos parámetros de referencia.”

(HERNÁNDEZ, 2003) Se debe al psicólogo cognitivo David Paul Ausubel (1968) el desarrollo de la Teoría del Aprendizaje Significativo. Según dicha teoría, para aprender un concepto, tiene que haber inicialmente una cantidad básica de información acerca de él, que actúa como material de fondo para la nueva información.

Por Aprendizaje Significativo se entiende el que tiene lugar cuando el discente liga la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos.

Ausubel (1973, 1976, 2002) a través de sus planteamientos ha construido un marco teórico que pretende dar cuenta de los mecanismos por los que se lleva a cabo la adquisición y la retención de los grandes cuerpos de significado que se manejan en la escuela.

Es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación (Ausubel, 1976).

Es una teoría de aprendizaje porque ésa es su finalidad. La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiriera significado para el mismo.

Pozo (1989) considera la Teoría del Aprendizaje Significativo como una teoría cognitiva de reestructuración; para él, se trata de una teoría psicológica que se construye desde un enfoque organicista del individuo y que se centra en el aprendizaje generado en un contexto escolar. Se trata de una teoría constructivista, ya que es el propio individuo-organismo el que genera y construye su aprendizaje.

El origen de la Teoría del Aprendizaje Significativo está en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos estables, susceptibles de dotar de significado individual y social (Ausubel, 1976).

Dado que lo que quiere conseguir es que los aprendizajes que se producen en la escuela sean significativos, Ausubel entiende que una teoría del aprendizaje escolar que sea realista y científicamente viable debe ocuparse del carácter complejo y significativo que tiene el aprendizaje verbal y simbólico. Así mismo, y con objeto de lograr esa significatividad, debe prestar atención a todos y cada uno de los elementos y factores que le afectan, que pueden ser manipulados para tal fin.

Desde este enfoque, la investigación es, pues, compleja. Se trata de una indagación que se corresponde con la psicología educativa como ciencia aplicada.

El objeto de la misma es destacar “los principios que gobiernan la naturaleza y las condiciones del aprendizaje escolar”, lo que requiere procedimientos de investigación y protocolos que atiendan tanto a los tipos de aprendizaje que se producen en el aula, como a las características y rasgos psicológicos que el estudiante pone en juego cuando aprende. De igual modo, es relevante para la investigación el estudio mismo de la materia objeto de enseñanza, así como la organización de su contenido, ya que resulta una variable del proceso de aprendizaje.

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no

se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje (Ausubel, 1976, 2002; Moreira, 1997).

La presencia de ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y disponibles en la mente del aprendiz es lo que dota de significado a ese nuevo contenido en interacción con el mismo (Moreira, 2000). Pero no se trata de una simple unión, sino que en este proceso los nuevos contenidos adquieren significado para el sujeto produciéndose una transformación de los subsumidores de su estructura cognitiva, que resultan así progresivamente más diferenciados, elaborados y estables.

Pero aprendizaje significativo no es sólo este proceso, sino que también es su producto. La atribución de significados que se hace con la nueva información es el resultado emergente de la interacción entre los subsumidores claros, estables y relevantes presentes en la estructura cognitiva y esa nueva información o contenido; como consecuencia del mismo, esos subsumidores se ven enriquecidos y modificados, dando lugar a nuevos subsumidores o ideas-ancha más potentes y explicativas que servirán de base para futuros aprendizajes.

Para que se produzca aprendizaje significativo han de darse dos condiciones fundamentales:

- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa.
- Presentación de un material potencialmente significativo. Esto requiere:
 - Por una parte, que el material tenga significado lógico, esto es, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende de manera no arbitraria y sustantiva;
 - Y, por otra, que existan ideas de anclaje o subsumidores adecuados en el sujeto que permitan la interacción con el material nuevo que se presenta.

Atendiendo al objeto aprendido, el aprendizaje significativo puede ser representacional, de conceptos y proposicional. Si se utiliza como criterio la

organización jerárquica de la estructura cognitiva, el aprendizaje significativo puede ser subordinado, súper ordenado o combinatorio.

Para Ausubel lo que se aprende son palabras u otros símbolos, conceptos y proposiciones. Dado que el aprendizaje representacional conduce de modo natural al aprendizaje de conceptos y que éste está en la base del aprendizaje proposicional, los conceptos constituyen un eje central y definitorio en el aprendizaje significativo.

A través de la asimilación se produce básicamente el aprendizaje en la edad escolar y adulta. Se generan así combinaciones diversas entre los atributos característicos de los conceptos que constituyen las ideas de anclaje, para dar nuevos significados a nuevos conceptos y proposiciones, lo que enriquece la estructura cognitiva. Para que este proceso sea posible, hemos de admitir que contamos con un importantísimo vehículo que es el lenguaje: el aprendizaje significativo se logra por intermedio de la verbalización y del lenguaje y requiere, por tanto, comunicación entre distintos individuos y con uno mismo.

En la programación del contenido de una disciplina encaminada a la consecución de aprendizajes significativos en el alumnado han de tenerse en cuenta cuatro principios (Ausubel, 1976): diferenciación progresiva, reconciliación integradora, organización secuencial y consolidación.

Según Ausubel (2002), aprender significativamente o no forma parte del ámbito de decisión del individuo, una vez que se cuenta con los subsumidores relevantes y con un material que reúne los requisitos pertinentes de significatividad lógica.

Aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones: predisposición para aprender y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del que aprende. Es subyacente a la integración constructiva de pensar, hacer y sentir, lo que constituye el eje fundamental del engrandecimiento humano. Es una interacción triádica entre profesor, aprendiz y materiales educativos del currículum en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento

educativo. Es una idea subyacente a diferentes teorías y planteamientos psicológicos y pedagógicos que ha resultado ser más integradora y eficaz en su aplicación a contextos naturales de aula, favoreciendo pautas concretas que lo facilitan.

Es, también, la forma de encarar la velocidad vertiginosa con la que se desarrolla la sociedad de la información, posibilitando elementos y referentes claros que permitan el cuestionamiento y la toma de decisiones necesarios para hacerle frente a la misma de una manera crítica. Pero son muchos los aspectos y matices que merecen una reflexión que pueda ayudarnos a aprender significativa y críticamente de nuestros errores en su uso o aplicación.

(Maldonado Valencia, 2002) Ausubel considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo.

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Ventajas del Aprendizaje Significativo:

- Produce una retención más duradera de la información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.

- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

Requisitos para lograr el Aprendizaje Significativo:

- Significatividad lógica del material: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se de una construcción de conocimientos.
- Significatividad psicológica del material: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda. También debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo.
- Actitud favorable del alumno: ya que el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

Tipos de Aprendizaje Significativo:

- Aprendizaje de representaciones: es cuando el niño adquiere el vocabulario. Primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen significado para él. Sin embargo no los identifica como categorías.
- Aprendizaje de conceptos: el niño, a partir de experiencias concretas, comprende que la palabra “mamá” puede usarse también por otras personas refiriéndose a sus madres. También se presenta cuando los niños en edad preescolar se someten a contextos de aprendizaje por recepción o por descubrimiento y comprenden conceptos abstractos como “gobierno”, “país”, “mamífero”

- Aprendizaje de proposiciones: cuando conoce el significado de los conceptos, puede formar frases que contengan dos o más conceptos en donde afirme o niegue algo. Así, un concepto nuevo es asimilado al integrarlo en su estructura cognitiva con los conocimientos previos. Esta asimilación se da en los siguientes pasos:
- Por diferenciación progresiva: cuando el concepto nuevo se subordina a conceptos más inclusores que el alumno ya conocía.
- Por reconciliación integradora: cuando el concepto nuevo es de mayor grado de inclusión que los conceptos que el alumno ya conocía.
- Por combinación: cuando el concepto nuevo tiene la misma jerarquía que los conocidos.

Ausubel concibe los conocimientos previos del alumno en términos de esquemas de conocimiento, los cuales consisten en la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad. Estos esquemas incluyen varios tipos de conocimiento sobre la realidad, como son: los hechos, sucesos, experiencias, anécdotas personales, actitudes, normas, etc.

Aplicaciones Pedagógicas

- El maestro debe conocer los conocimientos previos del alumno, es decir, se debe asegurar que el contenido a presentar pueda relacionarse con las ideas previas, ya que al conocer lo que sabe el alumno ayuda a la hora de planear.
- Organizar los materiales en el aula de manera lógica y jerárquica, teniendo en cuenta que no sólo importa el contenido sino la forma en que se presenta a los alumnos.
- Considerar la motivación como un factor fundamental para que el alumno se interese por aprender, ya que el hecho de que el alumno se

sienta contento en su clase, con una actitud favorable y una buena relación con el maestro, hará que se motive para aprender.

- El maestro debe tener utilizar ejemplos, por medio de dibujos, diagramas o fotografías, para enseñar los conceptos.

2.2. LOS PROCESOS DIDÁCTICOS.

El trabajo del docente cuando interviene en el proceso de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes se le conoce también como intervención docente, como estrategias, métodos, estilos, procedimientos, etc. Casi siempre estos términos se les entienden como sinónimos, aunque si se examina a cada uno de ellos de modo separado se encontrará que tienen sus diferencias.

Para el trabajo docente, a pesar de su complejidad es posible indicar una serie de líneas maestras de actuación, sobre una serie de factores que intervienen en el proceso de enseñanza, así como proporcionar unas pautas para la utilización adecuada de una serie de estrategias didácticas.

Es importante a la hora de decidir el curso de acción, organizar situaciones de aprendizaje significativas que procuren cumplimentar con los propósitos previstos. Para ello, es necesario tener claro. ¿A dónde se quiere ir?, ¿Cuál es el camino para alcanzar las expectativas fijadas?, ¿Cómo comprobar si se ha llegado a lo previsto?, entre otras preguntas.

Es por eso que el docente debe organizar, seleccionar y por último tomar decisiones que estarán mediatizadas por el modelo didáctico al cual adhiera. Toda práctica pedagógica tiene un *supuesto básico*, que se hace explícito en la forma de intervención docente durante las clases. El modo de actuar, del maestro, depende en gran medida de cómo vemos y apreciamos el mundo que nos rodea, nuestra experiencia en el mundo físico, social y con nosotros mismos, depende de nuestras *teorías personales*.

Estas teorías personales, como esquemas prácticos de acción constituyen el saber docente, provisto por un conjunto de conocimientos.

Se entiende por *procesos didácticos* al conjunto de las acciones que realiza el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica, este modelo didáctico al cual hacíamos referencia, se pone en juego en la multidimensionalidad de la práctica cotidiana.

Las actuales orientaciones y principios de la didáctica nos señalan que la enseñanza es por una parte una **actividad interactiva** y por otra una **actividad reflexiva**. Desde la perspectiva de la actividad interactiva requiere relación comunicativa, desde la perspectiva de actividad reflexiva intencionalidad.

La intervención docente en el uso de estrategias didácticas aplicadas a la enseñanza de determinados contenidos, va más allá de una acción transitiva, es algo más que transmitir conocimientos, significa **"desarrollar al máximo las potencialidades de la persona"**.

El rol del profesor será guiar los aprendizajes **"creando situaciones y contextos de interacción"**. Enseñar sería así intercambiar, compartir, confrontar, debatir ideas y mediante estas actividades hacer que el sujeto trascienda los conocimientos adquiridos y genere nuevas estructuras mentales.

Las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza como actividad reflexiva no es solo explicar conceptos o brindar nuevos significados, es planificar y promover situaciones en las que el alumno organice sus experiencias, estructure sus ideas, analice sus procesos y exprese sus pensamientos.

En el aprendizaje se dan dos tipos de actividad condicionantes: por una parte las estrategias y estilo de enseñar del profesor y por otra las estrategias y estilo cognitivo del alumno.

2.3. LOS APORTES DE PÓLYA Y ESTRATEGIAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

2.3.1. Los aportes de Pólya.

Pólya, en sus estudios, estuvo interesado en el proceso del descubrimiento, o cómo es que se derivan los resultados matemáticos. Esta estrategia nos es útil en la estrategia didáctica que pretendemos diseñar, la estrategia en su enseñanza enfatizaba el proceso de descubrimiento aún más que simplemente desarrollar ejercicios apropiados. Para involucrar a sus estudiantes en la solución de problemas, generalizó su método en los siguientes cuatro pasos:

1. Entender el problema.
2. Configurar un plan.
3. Ejecutar el plan.
4. Mirar hacia atrás.

Los estudiantes del 2° de primaria en la IE N° 14349, muestran limitaciones para resolver problemas matemáticos y arribar a la solución, que se evidencia en los problemas inconclusos, en la dificultad en la interpretación de los mismos, en la frustración de los estudiantes, entre otros que conlleva al poco interés por resolver problemas.

La estrategia de solución de problemas a través del método de los cuatro pasos de Pólya como estrategia didáctica en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, mejora el desarrollo de habilidades de los estudiantes en la resolución de problemas. Las estrategias utilizadas actualmente son genéricas, no son específicas para la resolución de problemas y han dado muy poco resultado en el logro deseado.

Las aportaciones de Pólya incluyen más de 250 documentos matemáticos y tres libros que promueven un acercamiento al conocimiento y desarrollo de estrategias en la solución de problemas. Su famoso libro *Cómo Plantear y Resolver Problemas* que se ha traducido a 15 idiomas, introduce su método de cuatro pasos junto con la heurística y estrategias específicas útiles en la solución de problemas. Otros trabajos importantes de Pólya son *Descubrimiento Matemático (I y II)*, y *Matemáticas y*

Razonamiento Plausible (I y II). Pólya, que murió en 1985 a la edad de 97 años, enriqueció a las matemáticas con un importante legado en la enseñanza de estrategias para resolver problemas.

Las aportaciones de Pólya incluyen más de 250 documentos matemáticos y tres libros que promueven un acercamiento al conocimiento y desarrollo de estrategias en la solución de problemas. Su famoso libro ***Cómo Plantear y Resolver Problemas*** que se ha traducido a 15 idiomas, introduce su método de cuatro pasos junto con la heurística y estrategias específicas útiles en la solución de problemas. Otros trabajos importantes de Pólya son ***Descubrimiento Matemático (I y II)***, y ***Matemáticas y Razonamiento Plausible (I y II)***. Pólya, que murió en 1985 a la edad de 97 años, enriqueció a las matemáticas con un importante legado en la enseñanza de estrategias para resolver problemas.

2.3.2. El Método de Cuatro Pasos de Pólya.

Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello nos parece importante señalar alguna distinción entre **ejercicio** y **problema**. Para resolver un ejercicio, uno aplica un procedimiento rutinario que lo lleva a la respuesta. Para resolver un problema, uno hace una pausa, reflexiona y hasta puede ser que ejecute pasos originales que no había ensayado antes para dar la respuesta. Esta característica de dar una especie de paso creativo en la solución, no importa que tan pequeño sea, es lo que distingue un problema de un ejercicio. Sin embargo, es prudente aclarar que esta distinción no es absoluta; depende en gran medida del estadio mental de la persona que se enfrenta a ofrecer una solución: Para un niño pequeño puede ser un problema encontrar cuánto es $3 + 2$. O bien, para niños de los primeros grados de primaria responder a la pregunta ¿Cómo repartes 96 lápices entre 16 niños de modo que a cada uno le toque la misma cantidad? le plantea un problema, mientras que a uno de nosotros esta pregunta sólo sugiere un ejercicio rutinario: **dividir**. Hacer ejercicios es muy valioso en el aprendizaje de las matemáticas: Nos ayuda a aprender conceptos, propiedades y procedimientos -entre otras cosas-, los cuales podremos aplicar cuando nos enfrentemos a la tarea de resolver problemas. Como apuntamos anteriormente, la más grande contribución de Pólya en la enseñanza de las matemáticas es su Método de Cuatro Pasos para resolver problemas.

A continuación presentamos un breve resumen de cada uno de ellos y sugerimos la lectura del libro *Cómo Plantear y Resolver Problemas* de este autor (está editado por Trillas).

Propuso cuatro pasos esenciales para la resolución de problemas:

Paso 1: Entender el Problema.

- 1.- *¿Entiendes todo lo que dice?*
- 2.- *¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?*
- 3.- *¿Distingues cuáles son los datos?*
- 4.- *¿Sabes a qué quieres llegar?*
- 5.- *¿Hay suficiente información?*
- 6.- *¿Hay información extraña?*
- 7.- *¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?*

Paso 2: Configurar un Plan.

¿Puedes usar alguna de las siguientes estrategias? (Una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final).

- 1.- *Ensayo y Error (Conjeturar y probar la conjetura).*
- 2.- *Usar una variable.*
- 3.- *Buscar un Patrón*
- 4.- *Hacer una lista.*
- 5.- *Resolver un problema similar más simple.*
- 6.- *Hacer una figura.*
- 7.- *Hacer un diagrama*
- 8.- *Usar razonamiento directo.*
- 9.- *Usar razonamiento indirecto.*
- 10.- *Usar las propiedades de los Números.*
- 11.- *Resolver un problema equivalente.*
- 12.- *Trabajar hacia atrás.*
- 13.- *Usar casos*
- 14.- *Resolver una ecuación*
- 15.- *Buscar una fórmula.*
- 16.- *Usar un modelo.*

17.- Usar análisis dimensional.

18.- Identificar sub-metas.

19.- Usar coordenadas.

20.- Usar simetría.

Paso 3: Ejecutar el Plan.

1.- Implementar la o las estrategias que escogiste hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción te sugiera tomar un nuevo curso.

*2.- Concédete un tiempo razonable para resolver el problema. Si no tienes éxito solicita una sugerencia o haz el problema a un lado por un momento (¡puede que se te **prenda el foco** cuando menos lo esperes!).*

3.- No tengas miedo de volver a empezar. Suele suceder que un comienzo fresco o una nueva estrategia conducen al éxito.

Paso 4: Mirar hacia atrás.

1.- ¿Es tu solución correcta? ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema?

2.- ¿Adviertes una solución más sencilla?

3.- ¿Puedes ver cómo extender tu solución a un caso general? Comúnmente los problemas se enuncian en palabras, ya sea oralmente o en forma escrita. Así, para resolver un problema, uno traslada las palabras a una forma equivalente del problema en la que usa símbolos matemáticos, resuelve esta forma equivalente y luego interpreta la respuesta.

La Teoría General de Sistemas considerada como meta teoría, permite visualizar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje como un sistema, dentro del cual se integran los subsistemas estrechamente interrelacionados y fundamentados en el Materialismo Histórico, pues los fenómenos mentales que se desarrollan en nuestros estudiantes se desarrollan a partir de hechos concretos planteados en el aula (problemas matemáticos propuestos) y que son resueltos y explicados por éstos en términos matemáticos (físicos).

El Constructivismo Sociocultural, el Aprendizaje Significativo y la Estrategia de Resolución de Problemas de George Pólya; son sub sistemas integrados e interrelacionados dentro del PEA, el primero permite la construcción del aprendizaje a través de las interrelaciones que el estudiante construye con sus pares, maestros, familia y sociedad.

El aprendizaje significativo se logra: primero, mediante problemas formulados básicos, sencillos y que se asocien al entorno e intereses de los estudiantes. Segundo el proceso del aprendizaje a través de la ZDP y la estrategia de George Pólya y, tercero un producto la resolución del problema y el logro del aprendizaje esperado.

2.4. DEFINICIONES IMPORTANTES.

La Resolución de Problemas:

A principios de los ochenta la NCTM, influyente organización del profesorado de matemáticas de los Estados Unidos, dio a conocer una agenda para la acción, en ella se recogían las directrices básicas que deberían tenerse en cuenta a la hora de configurar la educación matemática secundaria en las décadas siguientes. Una de estas directrices señalaba, por primera vez, la resolución de problemas como uno de los núcleos básicos de todo curriculum de matemática en la educación secundaria. Desde entonces, y transcurridos varias décadas esta recomendación ha sido asumida por muchas instituciones. Y se hace justo y necesario adoptar estas recomendaciones, en las aulas y el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la I. E. N° 14349. Parihuanas, Frías. Piura.

Bajo el paraguas del término “resolución de problemas” se cobijan un buen número de significados diferentes: desde la aplicación de las matemáticas a cuestiones prácticas hasta la utilización de una batería de problemas con el fin de que los estudiantes aprendan un determinado concepto o procedimiento, entre otras muchas. De hecho en la práctica docente, una buena parte del profesorado innovador utiliza esta polivalencia de significados, sin que a veces sea posible distinguir con claridad los propósitos de unas u otras acciones. Sin embargo en la literatura más especializada, resolver problemas tiene un significado más preciso:

se centra en el interés de los cursos heurísticos que se ponen en juego durante el proceso de resolución y su control, al margen del contenido matemático concreto que sirve de contexto.

Debido a este interés creciente de los investigadores y profesores sobre la resolución de problemas la bibliografía existente sobre las distintas propuestas teóricas que se han ido desarrollando, casi todas ellas heredadas del modelo que Polya formuló.

Queremos que nuestros estudiantes tengan una visión no fragmentada de las matemáticas, de modo que establezcan relaciones entre algunas de sus ideas fundamentales y no se encasillen los procedimientos y técnicas en compartimentos estancos, sino que puedan aplicarlo en otros contextos diferentes a aquel en que se aprendieron, ¿cómo encaja la resolución de problemas, entendida en sentido estricto, en todo este puzzle de contenidos curriculares? ¿Ha de convertirse necesariamente en un elemento aislado del resto de la práctica diaria, ser tratado durante “el día de los problemas”, como en muchas ocasiones se hace? ¿Cómo aprovechar entonces su indudable potencial motivador, si los estudiantes lo ven como algo distinto del resto del programa?

Por otra parte, resolver problemas implica competencias de orden superior, de aprendizaje lento, interconectadas de forma compleja entre ellas, características que las hacen difícilmente observables o medibles.

Problema.

Situación a la que se precisa dar solución durante el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Carencia, déficit o dificultad del estudiante; no para el profesor, quien amerita un dominio exhaustivo de los tópicos desconocidos por parte de los educandos, de modo tal que con su orientación y dirección los mismos pueden ser solucionados y dominados efectivamente. Leyva Laurencio et al. (2005).

La resolución de problemas y aprendizaje.

Es preocupación generalizada en el ámbito internacional, tanto de matemáticos como de educadores, que los estudiantes actuales y del futuro deberían poseer como

primera prioridad la capacidad de plantear y resolver problemas matemáticas. Esto es, a la luz de ciertas informaciones conocidas, el estudiante debe intentar responder una pregunta planteada o realizar una tarea dada, utilizando sus conocimientos adquiridos y competencias para obtener su solución. Sin lugar a dudas, la resolución de problemas se ha convertido en un foco de investigación actual en educación matemática. Los estudiantes son diversos y la gran mayoría muestra el escaso éxito que se ha obtenido en desarrollar esta capacidad en el estudiante.

Tal vez una razón podría ser que se ha privilegiado la variable rendimiento en los estudiantes por encima de otras. En los diferentes niveles de enseñanza la resolución de problemas ha tenido en parte una necesaria atención. Diseños instruccionales en práctica, generalmente, no contemplan tratamientos de problemas matemáticos abiertos y privilegian, en su mayoría aquellos que son de estilo clásico, típico o rutinario. Determinados planes y programas de estudio actuales en la enseñanza de la matemática escolar, por ejemplo, hacen mención de desarrollar esta capacidad proponiendo ciertos objetivos que no son logrados en relación con lo esperado. A nivel superior, es aún más crítica, ya que, dada la importancia del tema de formación futura de profesionales, los estudios existentes aún no son suficientes.

Ciertos investigadores, en el NCTM (1980) y en el Ministère de l'Éducation du Québec (Gaulib, 1988), por ejemplo, sostienen que entre elementos importantes que existen para desarrollar la capacidad de resolución de problemas, está el hecho de brindar oportunidades para resolver una variedad de problemas matemáticos. Esto significa plantear al estudiante diversas situaciones problemáticas que le permitan formular conjeturas diferentes y buscar estrategias de solución, ya sea en tipos algebraicos o geométricos de problemas en relación a contextos diferentes, a soluciones variadas, a datos que se proporcionen, y desde puntos de vista específicos.

Didáctica:

Técnica o arte de enseñanza. Estudio de los métodos de enseñanza.

Didáctica General y Didáctica Especial: La acción magistral, lecturas dialogadas, trabajos prácticos individuales o colectivos, utilización de manuales, etc. La

segunda se adapta a las diversas disciplinas: Lectura y Escritura, Cálculo y Matemática, lenguas (muertas y vivas), Historia y Geografía, etc.

Didáctica Empírica y Didáctica Experimental: Las dos se fundan en la experiencia. Pero la primera se refiere a la experiencia adquirida por la utilización sucesiva de diversos procedimientos efectuados con la finalidad de comparar estos procedimientos.

Estrategia:

Estrategias vienen hacer un conjunto de decisiones que se toma de manera consciente para seleccionar la información que se te ofrece como material educativo. Las estrategias de aprendizaje siempre deberán estar presentes entre los recursos que un estudiante debe manejar para aprender mejor.

SCHMECK (1988) citado por VALERIO H. (2001) considera que son un conjunto de procedimientos para llevar a cabo un plan o algo.

NISBET Y SCHUCKSMITH (1987) citado por VALERIO H. (2001) las define como consecuencias integradas de procedimientos que se eligen con un determinado propósito.

MAYER (1988), citado por VALERIO H. (2001) las sitúa en el campo conductual al afirmar que las estrategias de aprendizaje son las conductas de un aprendiz que pretenden influir en cómo procesa la información ese mismo aprendiz.

Por lo tanto, para llevar a cabo una Estrategia se deberá utilizar distintos procedimientos y técnicas que sean las más aptas para el trabajo y que posteriormente se valorará en su uso.

Una estrategia según G. Avanzini (1998) resulta siempre de la correlación y de la conjunción de tres componentes, el primero, y más importante, es proporcionado por las finalidades que caracterizan al tipo de persona, de sociedad y de cultura, que una institución educativa se esfuerza por cumplir y alcanzar. Esto último hace referencia a la misión de la institución.

El segundo componente procede de la manera en que percibimos la estructura lógica de las diversas materias y sus contenidos. Se considera que los conocimientos

que se deben adquirir de cada una presentan dificultades variables. Los cursos, contenidos y conocimientos que conforman el proceso educativo tienen influencia en la definición de la estrategia.

El tercero es la concepción que se tiene del estudiante y de su actitud con respecto al trabajo escolar. En la definición de una estrategia es fundamental tener clara la disposición de los estudiantes al aprendizaje, su edad y por tanto, sus posibilidades de orden cognitivo.

Estrategia Didáctica.

La estrategia didáctica hace alusión a una planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, lo anterior lleva implícito una gama de decisiones que el profesor debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a las metas de su curso.

La estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Componentes de una estrategia didáctica.

La estrategia resulta de la conjunción de tres componentes:

Primero: definido por el tipo de persona, de sociedad y de cultura, que una institución educativa se esfuerza por cumplir y alcanzar. La Misión de una institución.

Segundo: la estructura lógica de las diversas materias, la dificultad de los contenidos, el orden que deben seguir. La estructura curricular.

Tercero: la concepción que se tiene del estudiante y de su actitud con respecto al trabajo escolar. Las posibilidades cognitivas de los estudiantes.

Una estrategia es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente.

Se concluye que:

La realidad educativa es un proceso complejo en el que se interrelacionan diferentes elementos o factores que configuran procesos diferenciados en cada Institución Educativa.

Las estrategias didácticas constituyen procesos complejos que de acuerdo con su naturaleza (transmisora de información o creadora de conocimiento) contribuyen a desarrollar aprendizajes en los estudiantes. En el Área de Matemática contribuyen a desarrollar capacidades para la resolución de problemas matemáticos.

La propuesta de estrategias busca desarrollar aprendizajes sociales sobre contenidos que resulten significativos para los estudiantes utilizando procesos conducentes a que los estudiantes sean capaces de resolver problemas matemáticos.

CAPITULO III.

LA PROPUESTA DE PROCESOS DIDÁCTICOS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

En este capítulo se presenta la propuesta de procesos didácticos así como los procesos con los que se desarrolla la misma, se presentan los fundamentos teóricos, el modelado teórico y modelado funcional de la propuesta. Los procesos didácticos tienen como base los cuatro pasos propuestos por George Pólya. Finalmente se presentan los resultados iniciales obtenidos con la aplicación de la propuesta.

3.1. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DEL 2° GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14349. PARIHUANAS.

3.1.1. Orientaciones generales.

Las orientaciones generales que sustentan la propuesta de los procesos didácticos considera:

- ✓ Para desarrollar las habilidades matemáticas es necesario centrarse en fortalecer implica la imaginación y la creatividad que constituyen las bases para crear conocimiento y que superan el mecánico proceso de repetición de información.
- ✓ Con el desarrollo de los procesos didácticos se busca desarrollar la autovaloración del estudiante como como la confianza y su autoestima.
- ✓ Los procesos didácticos son concebidas como un sistema en las que se enfrentan prácticas tradicionales con las prácticas modernas que promueven la creatividad, de ese enfrentamiento surgen nuevas estrategias.
- ✓ Puesto que el conocimiento se construye socialmente, es conveniente que la ejecución de las orientaciones establecidas en el Diseño Curricular Nacional (DCN) se realicen de tal manera que incluyan en forma sistemática la interacción social, entre estudiantes, entre estudiantes y profesor, entre profesores, entre estudiantes, profesores y la comunidad.

- ✓ La zona de desarrollo próximo, que es la posibilidad de aprender con el apoyo de los demás, es fundamental en los primeros años del individuo, pero no se agota con la infancia; siempre hay posibilidades de crear condiciones para ayudar a los alumnos en su aprendizaje y desarrollo. Por ello en el desarrollo de las habilidades con estudiantes del nivel secundario también debe ser tomado en cuenta este aporte.
- ✓ Si el conocimiento es construido a partir de la experiencia, es conveniente introducir en los procesos educativos el mayor número de estas; debe irse más allá de la explicación de la piza, e incluir actividades de laboratorio, experimentación y solución de problemas; el ambiente de aprendizaje tiene mayor relevancia que la explicación o mera transmisión de información. Es indispensable el uso adecuado del Internet y el desarrollo de las habilidades informacionales.
- ✓ Si el aprendizaje o construcción del conocimiento se da en la interacción social, la enseñanza, en la medida de lo posible, debe situarse en un ambiente real, en situaciones significativas.
- ✓ El diálogo entendido como intercambio activo entre locutores es básico en el aprendizaje; desde esta perspectiva, el estudio colaborativo en grupos y equipos de trabajo debe fomentarse; es importante proporcionar a los alumnos oportunidades de participación en discusiones de alto nivel sobre el contenido de la asignatura.
- ✓ El aprendizaje es un proceso activo en el que se experimenta, se cometen errores, se buscan soluciones; la información es importante, pero es más la forma en que se presenta y la función que juega la experiencia del alumno y del estudiante.
- ✓ En el aprendizaje o la construcción de los conocimientos, la búsqueda, la indagación, la exploración, la investigación y la solución de problemas pueden jugar un papel importante.
- ✓ El aprendizaje resulta muy valioso para los estudiantes cuanto más significativo sea y los relacione con las experiencias de su vida diaria.

3.1.2. Los objetivos estratégicos que propone el Proyecto Educativo Regional de Piura.

Aprendizajes de calidad

Lograr aprendizajes pertinentes y de calidad en la educación básica para la realización integral de todos los estudiantes del campo y la ciudad, que les permita armonizar sus proyectos de vida con las demandas del desarrollo local, regional, nacional e internacional, a partir de una propuesta educativa concertada.

Equidad educativa.

Garantizar el acceso universal y la permanencia de todos y todas a una educación de calidad, inclusiva, sin discriminación, intercultural, democrática y gratuita desde la primera infancia y a lo largo de todo el proceso educativo asegurando una formación integral para la vida y el desarrollo humano.

Desempeño docente eficiente y ético.

Lograr que los docentes y directivos desempeñen su profesión de manera eficiente, eficaz y ética para brindar un servicio educativo de calidad que responda a las demandas de desarrollo local, regional y nacional.

Gestión eficiente, descentralizada y democrática.

Garantizar una gestión educativa descentralizada, participativa, democrática, autónoma, eficiente, transparente y que responda al contexto, a las necesidades y demandas de la Institución Educativa, localidad y región.

Educación superior de calidad, humanista, ética y articulada al desarrollo sostenible regional

Lograr una educación superior de calidad, con sentido humanista, con autonomía e identidad cultural, coherente con las demandas de desarrollo sostenible en la región y exigencias éticas que plantea el mundo globalizado.

Sociedad educadora

Generar las condiciones para crear una sociedad educadora regional con la participación activa de instituciones y actores sociales claves comprometidos con su rol educador.

En el mismo documento se establece como **“Visión de la Educación Regional al 2021:** Al 2021, las personas que viven en la región Piura acceden con equidad a una educación de calidad, que los forma como ciudadanas y ciudadanos que asumen su identidad, consolidan su proyecto de vida, aportan al desarrollo humano y construyen una sociedad democrática y ética, en el marco del proceso de descentralización del país y la corresponsabilidad de la Comunidad Educativa, la Sociedad y el Estado.

3.1.3. Concepción teórica de la propuesta.

Si contextualizamos este mismo enfoque para el caso de la estrategia podemos indicar que el estudio de la misma se debe considerar:

- a) La evolución histórica. Los procesos didácticos no ha existido siempre, es resultado del desarrollo histórico en el que se empezó a reflexionar o abstraer los procesos del cómo se realiza el proceso de enseñanza aprendizaje. Inicialmente el proceso de enseñanza aprendizaje se ha realizaba según cómo cada educador los consideraba conveniente, posteriormente se empezó a reflexionar acerca del cómo, luego se encontró deferentes formas que se sistematizaron y se propusieron como estrategias científicas que demostraban ser mejores que otras. Este proceso de cambio en la estrategia no ha concluido sino que sigue de modo permanente buscando que la estrategia sea más útil den el proceso de enseñanza aprendizaje según las exigencias de la época.
- b) Los fundamentos epistemológicos para ejecutar procesos didácticos. La respuesta a la interrogante de ¿cómo se aprende? Ha encontrado diferentes respuestas que van desde entenderlo como un proceso motivado esencialmente desde fuera hasta un proceso de autoaprendizaje. Entendiendo el aprendizaje como un proceso propio de

cada estudiante relacionado con el desarrollo de su conocimiento, del desarrollo de valores y de prácticas propias de competencias que los ciudadanos deben desarrollar.

- c) Los fundamentos pedagógicos y didácticos. Los diferentes enfoques pedagógicos (conductistas, de aprendizaje significativo, socio cultural, de la pedagogía crítica, etc.) han propuesto diferentes estrategias cada uno buscando ser más consecuente con el sustento pedagógico. Las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje responden al entendimiento que se tiene acerca de cómo se aprende y de la naturaleza misma del proceso de enseñanza aprendizaje. Por eso es que se sugieren estrategias para corriente pedagógica, estrategias didácticas para el aprendizaje y otras para la enseñanza.
- d) La influencia socio cultural en el proceso didáctico. Los procesos didácticos como sistema está influenciado directa e indirectamente por los procesos sociales y culturales en que se realiza el proceso de enseñanza aprendizaje o en el que viven los profesores o estudiantes.
- e) Los criterios del docente. Existe una diferencia entre la estrategia real y la estrategia formal. Los docentes pueden conocer y comprometerse con el uso de determinada estrategia, sin embargo en la ejecución del proceso las estrategias son modificadas de acuerdo a los escenarios y a las respuestas que cada docente propone para cada situación específica.
- f) La exigencia que plantea el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las diferentes áreas en la que se utiliza la estrategia. Las estrategias se influncian por las exigencias de la sociedad, por el tipo de estudiante, de ciudadano que la sociedad requiere. En una época donde la creatividad es un factor que distingue a un ciudadano de otro las estrategias deben responder a estos requerimientos sociales.
- g) Los recursos disponibles para la ejecución de los procesos didácticos. En los momentos de un proceso nos encontramos con el momento operativo

que implica utilizar un conjunto de instrumentos o recursos disponibles, si estos recursos no se encuentra es posible que el proceso sea modificado.

- h) Los elementos culturales de los estudiantes. Las orientaciones metodológicas propuestas por los docentes son implementadas de acuerdo con los factores socio culturales de la vida de cada uno de sus estudiantes.
- i) Los elementos culturales de los padres de familia. Sobre todo en el desarrollo de los proceso de aprendizaje, los padres de familia pueden ejercer influencia en los modelos o en el cómo aprender, generalmente sugiriendo que los métodos usados en sus tiempos era mejor y se busca que los hijos lo utilicen.
- j) Las concepciones de los “especialistas” o de las autoridades educativas. Los especialistas de la DRE o de la UGEL o las mismas autoridades influyen también tratando de que sus experiencias o conocimientos sean aplicados o utilizados por los docentes.
- k) El uso de los medios tecnológicos. En las diferentes etapas se han utilizado diferentes medios tecnológicos y para cada uno de ellos las estrategias usadas han sido influencias generando modificaciones en su concepción e implementación.

Como aprecia en tema de la estrategia didáctica no es simple ni superficial sino que más bien es el resultado de u conjunto de elementos que se interrelacionan, se influyen y la dan una particularidad al uso de las estrategias en el proceso de enseñanza de la matemática y más particularmente con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

3.1.4. Descripción de la propuesta.

SESIÓN DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- 1.1.- Institución Educativa : 14349
1.2.- Lugar : Parihuana
1.3.- Área : Matemática
1.4.- Conocimiento : Sistema de los Números Naturales.
1.5.- Unidad Didáctica : Importancia de los Números Naturales.
1.6.- Duración : 90min.
1.7.- Profesora : Prof. José García Pintado.
1.8.- Fecha : Abril 2016.

II. PARTE DIDÁCTICA:

2.1.- TÍTULO:

“Me divierto resolviendo problemas que involucran Números Naturales y sus operaciones básicas”

2.2.-ORGANIZADOR:

Número, Relaciones y Funciones”

2.3.- EVALUACIÓN:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	TIPO	
			H	A
Resuelve Problemas con Números Naturales: Argumenta y comunica los procesos de comunicación utilizando un lenguaje Matemático	Resuelve problemas de la vida cotidiana con Números Naturales que involucra las operaciones básicas.	<ul style="list-style-type: none">· Identifica los datos del problema.· Infiere las relaciones entre los datos.· Elabora estrategias para resolver el problema.· Comunica los resultados obtenidos		

ACTITUD ANTE EL ÁREA:

VALORES	ACTITUDES	TECNICA	INSTRUMENTO
Respeto y perseverancia	Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar sus resultados en un clima de respeto.	Observación sistemática	Ficha de actitud frente al área.

2.3.- DIRECION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE:

Estrategias de enseñanza – aprendizaje	Teorías	Tiempo	Recursos educativos
<p>Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizan sus actividades diarias: saludo, orientaciones, comentarios del día, etc. El profesor propone un problema sencillo de la vida cotidiana, en Parihuanás, para ello presenta a un negociante de la comunidad con el siguiente caso: “El Sr. Lucio desea vender 12 arrobas de haba a S/ 26 cada arroba y 48 arrobas de papa S/. 13 cada arroba ¿Cuál sería la suma total que recibe el señor Lucio por la venta” Los estudiantes responden a las siguientes Preguntas en forma verbal y voluntaria: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué desea vender el Sr. Lucio? - ¿En su caserío se realiza la venta de estos productos? - ¿Podremos estar en una situación como esta en algún momento de nuestra vida? Da ejemplos. - ¿Qué harías para resolver esta situación? - ¿Cuánto cuesta una arroba de haba actualmente? - ¿Cómo creen que el Sr. Lucio resuelve el problema? Los estudiantes descubren el tema con la ayuda del profesor. <p>Proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes mediante la lluvia de ideas proponen como resolver el problema. Inferen las operaciones a aplicar para resolver el problema. 	<p>Aprendizaje sociocultural</p> <p>Aprendizaje Critico</p> <p>Aprendizaje conductista</p> <p>Aprendizaje Constructivo</p> <p>Aprendizaje sociocultural</p> <p>Teoría de sistemas complejos</p>	<p>5</p> <p>10</p>	<p>Pizarra</p> <p>Paleógrafos</p> <p>plumones</p> <p>copias</p> <p>tizas</p>

<ul style="list-style-type: none"> · Resuelven el problema en equipo. · La profesora interroga sobre los procesos de aprendizaje empleados. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué hicieron para resolver el Problema? - ¿De qué otra manera se puede resolver el problema? · Los estudiantes en equipo analizan el problema y proponen la forma de resolverlo luego socializan con toda la clase, sacan conclusiones con la ayuda del docente. · Construyen el nuevo saber con ayuda de la profesora, sobre resolución de problemas con los números naturales que involucran operaciones básicas en N. · Hacen un resumen en su cuaderno. 		40	
<p>Salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Evaluamos lo Aprendido: <ul style="list-style-type: none"> - Aplican lo aprendido para resolver otros problemas con números naturales y las operaciones básicas. - Socializan su procedimiento frente a los compañeros demostrando seguridad. - Muestran apertura a las sugerencias de los compañeros y profesor. - Comentan sobre lo aprendido, su importancia y aplicación en la vida. Los estudiantes responden en una hoja las siguientes preguntas: ¿Qué aprendí? ¿Cómo aprendí? ¿Entendí o tuve dificultad y por qué? ¿En y como lo aplicaré? Luego socializan sus respuestas de manera verbal, intercambiando opiniones entre ellos y con la orientación del profesor. · La evaluación se realiza mediante una práctica calificada. · Reforzamos lo aprendió: Pegan una práctica sobre problemas con números naturales, la profesora explica el trabajo a realizar. · Realizan actividades finales. 		30	

III. FUNDAMENTOS:

FILOSÓFICOS: En la presente sesión de Aprendizaje, se busca consenso entre educandos y educador para reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y su importancia para la vida futura.

EPISTEMOLOGICOS: La presente sesión de aprendizaje está fundamentada en la Teoría de sistemas

PEDAGOGICOS: El docente tiene en cuenta Los aportes del aprendizaje sociocultural tomando situaciones de la vida cotidiana del estudiante, que no solo, permitirá abordar procedimientos cognitivos, procedimentales y actitudinales de acuerdo al conocimiento, al nivel y ritmo de aprendizaje de los jóvenes de manera democrática y participativa, se aprovecha la potencialidad de cada estudiante, el docente guía y observa el trabajo del estudiante para la construcción de su aprendizaje.

DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA: En la presente sesión se plantearán problemas contextualizados a la realidad del estudiante de acuerdo a la propuesta de MED y las rutas del aprendizaje, se busca que el estudiante tome en cuenta los pasos propuestos en el método de George Polya para la solución de problemas, sin dejar de lado su creatividad y la aplicación de estrategias propias.

IV. BIBLIOGRAFÍA:

4.1.- BIBLIOGRAFÍA DEL DOCENTE:

A. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA:

- UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS:
"Matemática I" Lima – Perú. 2000.

B. BIBLIOGRAFÍA DIDÁCTICA:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN: "Diseño curricular Nacional de la Educación Básica Regular", Lima- 2009.
- MANUAL DEL DOCENTE: "Matemática Primer Grado de educación secundaria" Lima-Perú. 2008

4.2.- BIBLIOGRAFÍA DEL ESTUDIANTE:

- COVEÑAS NAQUICHE. MANUEL: "Matemática 1". Lima Perú.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN: " Matemática Primer Grado de Educación Secundaria ", Lima- 2008.

DIARIO REFLEXIVO N°1:

SESIÓN DE APRENDIZAJE “Me divierto resolviendo problemas que involucran Números Naturales y sus operaciones básicas”

- **Área:** Matemática.
- **Grado:** 2° de primaria.
- **Sección:** “única”.
- **Docente:** Br José García Pintado
- **Fecha:** 29 / 04 /2014
- **Descripción:**

El día Martes 29 de Abril del presente ingresé al aula del 2° de primaria, a las 8:02am, los estudiantes se pusieron de pie, respondí al saludo y les pedí que tomaran asiento (R1) para explorar sus expectativas y emociones recordándoles algunas normas de convivencia (CA1) y felicitar porque todos asistieron a clase (R2), señalando que tenemos un clima agradable y que podemos respirar aire puro (TT3).

Seguidamente, les presenté un papelote (RE1) con el siguiente problema “El Sr. Lucio vende 12 arrobas de haba a S/ 26 cada arroba y 48 arrobas de papa S/. 13 cada arroba ¿Cuál es la suma total que recibe el señor Francisco por la venta” (CC2) observé que eso atrajo la atención de la mayoría, algunos comentaron que Lucio era el presidente (TT1) de APAFA, y en respuesta a las interrogantes (ET1, ET2) comentaron sobre los productos que se producen en su comunidad y como lo comercializan, la mayoría opino como lo resolvería (FD5, ET3, MP2), no obstante al intentar hablar varios a la vez se generó distracción y desorden, por lo cual reiteré en las normas de convivencia y la forma correcta de participar (CA1, FE1, FEP1). Pedí que leyeran las frases puestas en la pared (CA2) y que se preocuparan en encontrar una forma de resolver el problema, porque sería evaluado (E2). Enuncie el tema a tratar.

Tomando como base el enfoque sociocultural (MP1), fomenté el aprendizaje y trabajo en equipo (ET5), y solicité que los adolescentes se agruparan según afinidad, observé que algunos estudiantes tienen dificultad para integrarse, tienden a formar equipos de puros varones o puras mujeres (FE2) (TT4), les pedí que en cada equipo solucionaran el problema relacionado a las operaciones básicas (ET6) en forma adecuada para su nivel y en concordancia a su realidad (CC1, FEP2, MP3, E4, E5).

En el periodo de trabajo en equipo observé que algunos estudiantes se distraían (E1), con lo que pasaba afuera del salón, por lo que visitaba constantemente cada equipo y les orientaba en el trabajo en equipo, esto permitió que los estudiantes pudieran involucrarse en el trabajo (FEP3) y resolver el problema y responder a la pregunta planteada en la ficha (RE2), haciendo uso de su pensamiento crítico (FD6, CC3) y de resolución de problemas (FD7 y FD8) a través de la lluvia de ideas (ET9), impulsado que cada uno vaya evaluando su participación (E3).

Luego del análisis del problema, algunos estudiantes empezaron a hablar en voz alta dentro del grupo, sin embargo algunos tienen dificultad para exponer sus ideas ante los demás (FD5), esto me hace pensar que los estudiantes se sienten mejor cuando trabajan en equipo y tienen dificultad para expresarse en grupos más amplios (FD2).

Durante la reflexión (FD6) y el diálogo sobre la solución del problema planteado a través de las interrogantes (MP3), percibo que los estudiantes manifiestan poseer habilidades para resolver problemas y en las operaciones básicas solo que en algunos casos les falta un poco de seguridad en ellos mismos (FI1, FD1). Esto me permite concluir que los estudiantes necesitan de incentivos emocionales, un clima de confianza para que los estudiantes tengan un buen desempeño, y la capacidad de expresar sus ideas de esta manera ayudarlos a vencer sus temores (FE4, FD9).

Una vez conocido la teoría sobre la resolución de problemas, los estudiantes organizan la nueva información en su cuaderno (FD3, FD6, ET5).

Seguidamente los educandos aplican las estrategias aprendidas en la resolución de otros problemas (CC2) comparten sus ideas y estrategias entre los integrantes (CA3) de equipo observando que algunos coinciden y otros no (CC3), esta actividad

fomenta un ambiente ameno (FE3), Esto propicia que en el equipo aparezca un líder quien guía el trabajo de los demás, pero también hay estudiantes hacen bromas y generan desorden. Frente a esta situación refuerzo los valores para la convivencia en paz (TT2, TT1)

A veces es mejor que ellos mismos reconozcan sus errores o expongan el porqué de su actitud y con la ayuda de sus compañeros vean los conceptos equivocados que ellos tienen y entre todos busquen estrategias para modificar ese comportamiento.

En el momento de socializar la resolución de los problemas de la práctica (ET7) me percato que la totalidad de estudiantes prestan mucha atención, y al momento de solicitar voluntarios para iniciar la socialización (FD4) se genera un poco de desorden y todos los grupos se concentran en buscar un representante. Una debilidad para la socialización es que el estudiante es elegido por el grupo y no surge de forma voluntaria.

Reparto la hoja de práctica y la ficha de metacognición individual pues el tiempo que me queda es poco (R3). Los adolescentes no pudieron aplicar la ficha de desempeño grupal (E4), socializaron las respuestas a las preguntas de metacognición (ET8) de manera oral (ET4), la gran mayoría lo hizo de forma voluntaria (E6). Indico que peguen la hoja de práctica en su cuaderno y desarrollen los problemas me despido de ellos rápidamente (R4) pues me he pasado un par de minutos.

– **Reflexiones**

La respuesta de los estudiantes a la sesión de aprendizaje fue positiva, sin embargo cuando trabajan en equipo tienden a distraerse mientras no los estoy observando, eso significa que los adolescentes no poseen conductas de autorregulación del aprendizaje, siendo dependientes de la guía y orientación del profesor.

Si bien las estrategias de utilizar problemas de su contexto y de acuerdo a su realidad permiten que los estudiantes muestren mayor interés por el tema en el área de matemática al ver que lo que se aprende en el colegio se puede aplicar en situaciones reales lo que ayuda mucho a mejorar la actitud del estudiante a lo largo de toda la sesión de aprendizaje. Sin embargo la Institución Educativa cuenta con textos del

MED para el área, donde se plantean problemas muchas veces con situaciones desconocidas para los estudiantes de esta institución educativa y esto en muchos de los casos hace que el estudiante pierda el interés. Crear problemas o ejercicios en el área de matemática acorde a la realidad del estudiante demanda de más tiempo al momento de planificar una sesión de clase pero la hace más interesante para los estudiantes, sin embargo el MED exige trabajar con el material que brinda a la institución educativa.

Debo organizar mejor mi tiempo, y prever debido a que siempre en algunos momentos del desarrollo de la sesión se toma más tiempo de lo programado y no se cumple con todo lo programado.

– **Intervención:**

- Organizar bien el tiempo destinado a la sesión de aprendizaje
- Ofrecer nuevas estrategias metodológicas basadas en el aprendizaje sociocultural.
- Inducir al estudiante a que cree sus propias estrategias para resolver problemas matemáticos y aquellos que se presenten en su vida cotidiana.
- Fomentar continuamente el cumplimiento de las normas de convivencia para mejorar el clima y las relaciones interpersonales entre los estudiantes.
- También se debe fomentar la confianza y seguridad en cada uno de los estudiantes, poniendo más cuidado en aquellos estudiantes que muestran mayor inseguridad.

MATRIZ DE AUTOREFLEXIÓN

Sesión n° 1: “Me divierto resolviendo problemas que involucran Números Naturales y sus operaciones básicas”.

Indicador	Sub indicador	Código	Sesión 1		
			Inicio	Proceso	Salida
Rituales	Saludo	R1	X		
	Asistencia	R2	X		
	Tareas para la casa	R3			X

	Despedida	R4			X
Fundamentos filosóficos y epistemológicos	Teoría de la complejidad	FEP1			X
	Teoría general de sistemas	FEP2	X	X	X
	Filosóficos	FF1	X	X	X
Modelo pedagógico	Constructivismo	MP1	X	X	X
	Cognitivismo	MP2		X	
	Pedagogía crítica	MP4	x		
Formación instructiva	Contenidos Conceptuales	FI1		X	
Formación desarrolladora	Contenidos procedimentales	FD1	X	X	X
	Habilidades organizativas	FD2		X	
	Habilidades de producción	FD3		X	X
	Habilidades manuales	FD4		X	
	Habilidades de comunicación	FD5	X	X	X
	Pensamiento creativo	FD6		X	X
	Pensamiento crítico	FD7	X	X	X
	Resolución de problemas	FD8	X	X	
	Toma de decisiones	FD9		X	X
Formación educativa	Promoción de valores	FE1	X	X	X
	Felicidad	FE2	X	X	
	Autoestima	FE3		X	X
	Compromisos de cambio	FE4		X	X
Configuración curricular	Adecuación	CC1	X	X	X
	Contextualización	CC2	X	X	X
	Flexibilidad	CC3		X	
Estrategias y técnicas	Interrogación	ET1	X	X	X
	Participación	ET2	X	X	X
	Diálogo	ET3	X	X	X
	Sistematización	ET4			X
	Trabajo en equipo	ET5		X	
	Análisis de casos	ET6		X	
	Actividades lúdicas	ET7		X	
	Realimentación	ET8			X
	Lluvia de ideas	ET9	X	X	

Recursos educativos	Papelote	RE1			
	Fichas	RE2		X	
	Láminas	RE4	X		
Clima de aula	Normas de convivencia	CA1	X	X	X
	Frases reflexivas	CA2			X
	Comunicación asertiva	CA3	X	X	X
Evaluación	De proceso	E1	X	X	X
	De resultado	E2			X
	Autoevaluación	E3		X	X
	Co evaluación	E4		X	X
	Heteroevaluación	E5		X	X
	Metacognición	E6			X
Temas transversales	Convivencia, paz y ciudadanía.	TT1		X	
	Derechos humanos	TT2	X	X	
	Conciencia ambiental	TT3			
	Equidad de género	TT4	X	X	

3.1.5. Componentes de la propuesta.

La propuesta comprende diferentes sub sistemas o procesos que constituyen los procesos que se realizan en cada una de las sesiones de aprendizaje. Se consideran como componentes de la estrategia, los siguientes:

a. Fundamentos metodológicos.

Los sustentos para la construcción y aplicación de la estrategia son entre otros:

- El aprendizaje es un proceso sistémico que se orienta a desarrollar capacidades que permitan al estudiante construir conocimiento.
- El estudiante construye su conocimiento a partir de sus saberes previos, construye significados, modelos mentales,
- Los aprendizajes se realizan utilizando información brindada por el Profesor el mismo que orienta a los estudiantes para que realicen determinadas actividades.
- En el desarrollo de los aprendizajes se utilizan también Métodos o procedimientos que facilitan al estudiante realizar sus aprendizajes.
- Trabajo equipos constituye una medio que contribuye a la construcción colectiva de los aprendizajes.

b. Aportes del currículo Regional de Piura.

En el desarrollo de la propuesta se toma en cuenta lo que se indica en el Proyecto Educativo Regional de Piura: El Proyecto Educativo Regional de Piura asume el enfoque del desarrollo humano como un proceso mediante el cual se busca promover la igualdad de oportunidades para las ciudadanas y ciudadanos, reconociendo sus derechos y deberes; así como fortaleciendo sus capacidades. En el marco de este planteamiento, articula la educación con diversos enfoques de la interacción humana como: la participación, la equidad de género, la seguridad, la sostenibilidad, las garantías de los derechos humanos y otros que son reconocidos por la sociedad. Las personas son la verdadera riqueza de la región.

c. Herramientas y materiales.

En el proceso de enseñanza aprendizaje se utilizan un conjunto de herramientas y materiales.

Las herramientas utilizadas en este caso lo constituyen: el Diseño Curricular Nacional y las Rutas de Aprendizaje que se implementan desde el Ministerio de Educación.

Los materiales lo constituyen los documentos que contienen las indicaciones con las que el estudiante realizará su trabajo.

d. Actividades.

Las actividades constituyen el conjunto de procedimientos indicados por el Profesor para realizar determinada tarea con la que se espera que el estudiante aprenda determinados contenidos.

e. Aprendizajes.

Los aprendizajes que constituyen el resultado que se espera alcance el estudiante. Estos aprendizajes se relacionan con los niveles de dificultad y los momentos en que se realizan y que tienen que ver con lo indicado en el currículo del Área que establece el Ministerio de Educación del Perú.

f. Grupo – clase.

Lo constituye el grupo de estudiantes en el que se aplica la estrategia para alcanzar los aprendizajes. En este caso estuvo constituido por los estudiantes del 2° de primaria de la Institución Educativa N° 14349 de Parihuanas, Frías, Piura.

g. Los procesos didácticos.

Los procesos didácticos en una sesión de enseñanza aprendizaje de matemática, se pueden resumir en:

Comprensión del problema.

Leer atentamente el problema

Ser capaz de expresarlo con sus propias palabras

Explique a otro compañero de qué trata el problema y qué se está solicitando.

Explique sin mencionar números.

Juegue con los datos (relaciones)

Búsqueda de estrategias

El estudiante debe explorar formas o procedimientos para enfrentar el problema. Luego debe elegir el procedimiento que considera el más adecuado.

El profesor debe promover el uso de estrategias diversas y debe proponerlas como herramientas para resolver nuevos problemas.

Representación (de lo concreto – simbólico)

Implica la selección, la interpretación, la traducción y la utilización de diversas formas para expresar o representar la situación problemática que se le propone.

Es un proceso que va desde la vivenciación, representación con material propio de la zona hasta que pueda construir las representaciones gráficas y simbólicas.

Formalización

En esta etapa se debe poner en común lo que cada estudiante ha aprendido, comparten las formas usadas por cada uno para resolver el problema, así como las diferentes formas como expresa las propiedades matemáticas estudiadas.

Reflexión

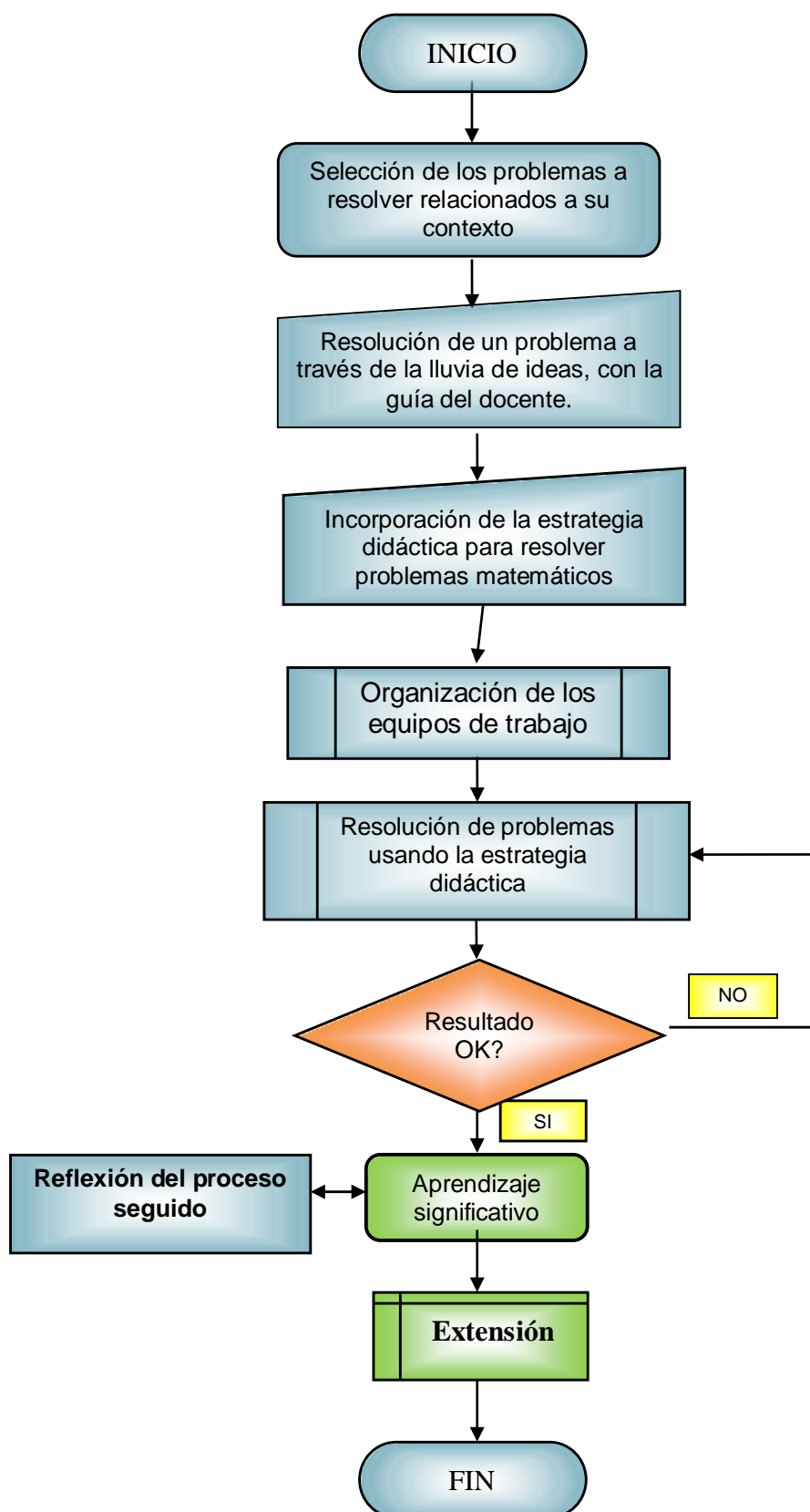
Es el momento en el que se piensa sobre lo realizado, los aciertos, las dificultades, los errores y las posibles formas como resolver.

Es el momento en el que el estudiante es consciente de sus preferencias para aprender y las emociones experimentadas durante el proceso de solución del problema.

Transferencia

Transferir los saberes matemáticos es el resultado de prácticas reflexivas, al enfrentar nuevos problemas o retos y que ofrecen la oportunidad para que el estudiante aproveche sus saberes en nuevos escenarios.

3.1.6. Los flujos de los procesos en la propuesta.



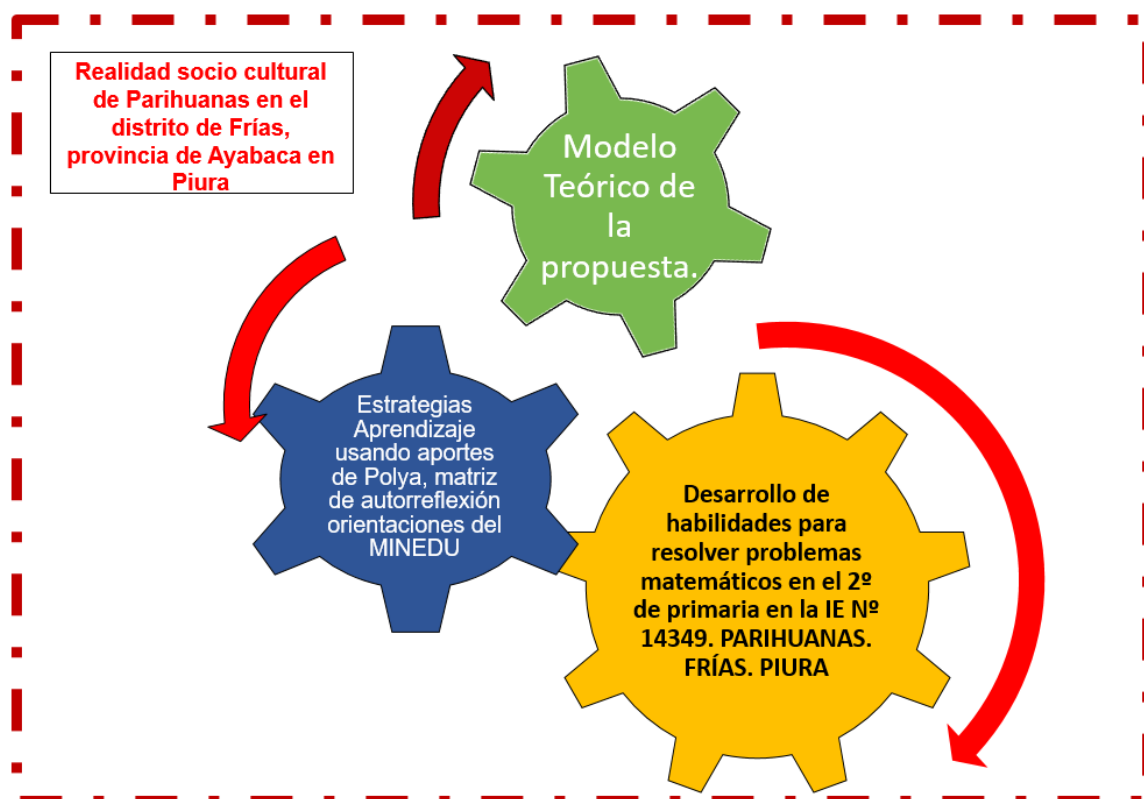
3.2. El modelado de la propuesta.

En esta parte se presentan las representaciones gráficas que expresan las formas como se concibe la propuesta desde una dimensión teórica y desde su dimensión práctica u operativa.

3.2.1. Representación gráfica del modelo teórico de la propuesta.



3.2.2. Representación gráfica del modelo operativo de la propuesta.



3.3. La aplicación de la propuesta.

La propuesta se desarrolló en el año 2016, del modo siguiente:

Abril	Abril - agosto	Octubre
Observaciones antes de aplicar la propuesta.	Aplicación de la propuesta.	Observaciones después.

3.4. Los resultados del uso del modelo

Los estadísticos obtenidos por cada indicador y por los resultados totales son los siguientes:

Cuadro N° 3.

Estadísticos de las observaciones antes y después de aplicar la prueba

ESTADÍSTICO	COMPRENSION DEL PROBLEMA		CONCEBIR UN PLAN		EJECUTAR EL PLAN		EXAMINAR LA SOLUCION OBTENIDA		PUNTAJE TOTAL	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Muestra	19		19		19		19		19	
Media	6.16	10.89	7.05	14.74	5.05	11.00	5.00	10.89	23.26	47.53
Error estándar de la media	.115	.169	.235	.349	.259	.229	.286	.350	.606	.609
Mediana	6.00	11.00	7.00	15.00	5.00	11.00	5.00	11.00	24.00	47.00
Moda	6	11	8	16	6	10	5	10	24	46
Desviación estándar	.501	.737	1.026	1.522	1.129	1.000	1.247	1.524	2.642	2.653
Varianza	.251	.544	1.053	2.316	1.275	1.000	1.556	2.322	6.982	7.041
Rango	2	2	3	5	4	3	5	6	12	9
Mínimo	5	10	5	12	3	10	3	9	18	43
Máximo	7	12	8	17	7	13	8	15	30	52
Suma	117	207	134	280	96	209	95	207	442	903

Fuente: Observaciones antes y después de aplicar la propuesta.

El cuadro nos muestra que:

- Se han producido cambios importantes en el desarrollo de capacidades para la resolución de problemas.
- Las medidas de tendencia central muestran incrementos en una tercera parte en los resultados obtenidos en el post.
- Las medidas de dispersión muestran una leve incremento debido a que los puntajes obtenidos a nivel individual van de 3 a 5, lo que implicaría que el desarrollo de las capacidades se uniformizan.

CONCLUSIONES.

1. Los actuales procesos didácticos utilizados por los docentes y la influencia que ejerce las condiciones socio económicas de la región influyen limitando el desarrollo de capacidades para los aprendizajes de matemática, en especial para el desarrollo de capacidades para resolver problemas.
2. Lo común en la mayoría de los docentes muestra que se siguen desarrollando procesos didácticos basados en modelos tradicionales, que obligan a que los estudiantes aprendan lo que el profesor considera que es lo correcto, obligándolos a memorizar y no a desarrollar su conocimiento.
3. La realidad educativa es un proceso complejo en el que se interrelacionan diferentes elementos o factores que configuran procesos diferenciados en cada Institución Educativa, por eso los procesos didácticos constituyen procesos complejos que de acuerdo con su naturaleza (transmisora de información o creadora de conocimiento) contribuyen a desarrollar aprendizajes en los estudiantes. En el Área de Matemática contribuyen a desarrollar capacidades para la resolución de problemas matemáticos.
4. Una propuesta de procesos didácticos busca desarrollar aprendizajes sociales sobre contenidos que resulten significativos para los estudiantes utilizando procesos conducentes a que los estudiantes sean capaces de resolver problemas matemáticos.
5. La aplicación de la propuesta ha producido cambios importantes en el desarrollo de capacidades para la resolución de problemas lo que se puede apreciar en los cambios que muestran las medidas de tendencia central las mismas que se han incrementado en un alrededor del 33% en los resultados obtenidos en la observación después de aplicar la propuesta.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar la propuesta incorporando las mejoras que se estimen conveniente.
2. Investigar otros problemas que afectan la educación en la IE N° 14349 de Parihuana.

BIBLIOGRAFÍA.

1. ARANA ARENAS, M. E. (1998). Principios y Procesos de la Gestión.
2. AUSUBEL, D. (1968). "Teoría del Aprendizaje Significativo". Nueva York: Trillas.
3. AUSUBEL-NOVAK-HANESIAN. (1983). TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. MEXICO: TRILLAS.
4. BLOOM, B. (1956). LA TAXONOMÍA COGNITIVA. CHICAGO: UNIVERSIDAD DE CHICAGO.
5. BRAVO, U. y. (2012). "LA INFLUENCIA DE LA PSICOMOTRICIDAD GLOBAL EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS BÁSICOS MATEMÁTICOS EN LOS NIÑOS DE CUATRO AÑOS DE LA I.E.P. SAN BORJA. LIMA. Lima: Universidad Enrique Guzmán y Valle la Cantuta.
6. Bruner, J. S. (1966). Teoría Constructivista del Aprendizaje. Harvard University Press: University Press.
7. Buzan., T. B. (1996). EL LIBRO DE LOS MAPAS MENTALES. EDICIONES URANO COLECCIÓN.
8. CANEO, M. C. (1987). " El juego Y la Enseñanza de las Matemáticas". Temuco: Chile.
9. CHILE, M. D. (2000). Manual de Mejoramiento Educativo. Chile: MECE.
10. COLOMBIA, M. D. (2000). Proyecto Educativo Institucional. Colombia: Equipo PEI.
11. Comenio, J. A. (1670). Enseñanza de la Matemática Mediante el Juego.
12. EDUCACIÓN, M. D. (2014). MARCO CURRICULAR. LIMA: MINEDU.
13. EDUCACIÓN, M. D. (2012). RUTAS DE APRENDIZAJE FASCÍCULO 2. LIMA: PERÚ.
14. Educación, M. d. (2013). Fascículo 2 de Matemática Rutas de Aprendizaje. lima: Navarrete.
15. Educación, M. d. (2013). RUTAS DE APRENDIZAJE FASCICULO 02. Lima: Corporación Gráfica Navarrete S.A.
16. Evaristo, I. G. (2001). Guía de Evaluación de los Aprendizajes. Lima- Perú: Ministerio de Educación.
17. FIBONACCI. (s.f.). MULTIPLICACIÓN INDÚ.
18. FLORES, I. (2001). Elaboración de Material Educativo con Recursos de la Zona. Lima: Ministerio de Educación del Perú.
19. GUZMÁN, M. D. (1988). "Aventuras Matemáticas". Madrid: Universidad Complutense.

20. Hernandez, F. y. (2007). Metodología de la investigación.
21. Herschell, C. (2010). ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA JUGANDO. ALEMANIA: Hanover.
22. MAYAS. (s.f.). MULTIPLICACIÓN MAYA.
23. PIAGET, J. (1969). Psicología y Pedagogía. España: Crítica.
24. Polya, G. (1942). Como plantear y resolver un problema. Estados Unidos: Stanford.
25. Pólya, G. (1945). "Esatragias Para la Resolución de Problemas" Citado en las Rutas de Aprendizaje. Nueva York: Stanford.
26. Pólya, G. (1956). "Como Plantear y Resolver Problemas" citado en las Rutas del Aprendizaje 2012 MINEDU. Mexico: Editorial Trillas.
27. SHAPIRO, J. (1996). *IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA*. AMSTERDAM NUEVA YORK.
28. Vigotsky, P. y. (s.f.). *enfoque constructivista*.
29. ZAÑARTU, E. O. (2008). *ALGORIMATIC*. LIMA: COREFO.

ANEXOS.

ANEXO N° 1. ENCUESTA A ESTUDIANTES.



UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”

ESCUELA DE POST GRADO

FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

SECCIÓN DE POSTGRADO

GUIA DE OBSERVACION.



Institución Educativa:

Grado:..... Edad: Hombre ☐ Mujer ☐

Nombre:

	Puntaje asignado	1	2	3	4	5
COMPRESION DEL PROBLEMA						
Identifica la incógnita correctamente						
Identifica los datos del problema adecuadamente						
Comprende el problema de que trata						
CONCEBIR UN PLAN						
Conoce un problema relacionado con este						
Recuerda una propiedad o teorema que lo ayude						
Puedes cambiar la incógnita o los datos						
Ha empleado todos los datos						
EJECUTAR EL PLAN						
Al resolver el problema compruebe cada uno de los pasos.						
Sigue un procedimiento lógico correctamente						
Identifica claramente que los pasos son correctos						
EXAMINAR LA SOLUCION OBTENIDA						
Verificar el resultado						
Puede obtener el resultado en forma diferente						
Emplear el resultado o el método en algún otro problema						

ANEXO N° 3 Fotos.

IE N°14349 PARIHUANAS –FRIAS –AYABACA-PIURA-PERU



LA METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION



LA COMUNIDAD EDUCA SR. ASael QUITO (PP.FF) COMENTANDO UNA SITUACION SIGNIFICATIVA SOBRE LA SIEMBRA DE HABA Y ARVEJA



**DESARROLLO DE PROCESOS DIDACTICOS DEL AREA DE MATEMATICAS
2ºGRADO IE N°14349-PARIHUANAS**



