



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ
ESCUELA DE POSGRADO**



TESIS

**“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS LÚDICAS PARA MEJORAR EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CÁLCULO Y NUMERACIÓN EN EL ÁREA
DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL 3° GRADO DEL NIVEL
PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SABIO ANTONIO RAIMONDI”
HUARAZ, 2011”.**

AUTORA: Bach. PALMA CIRIACO María Elena.

ASESOR: Dr. Marino ENEQUE GONZALES.

**Presentada para obtener el Grado Académico de Maestra en
Ciencias de la Educación con mención en Investigación Y
Docencia**

LAMBAYEQUE - PERÚ – 2014.

Estrategias metodológicas lúdicas para mejorar el aprendizaje significativo de cálculo y numeración en el área de matemática de los estudiantes del 3° grado del nivel primario de la institución educativa “Sabio Antonio Raimondi” Huaraz, 2011.

Bach. PALMA CIRIACO María Elena Dr. ENEQUE GONZALES Marino

AUTORA

ASESOR

TESIS

Presentada a la escuela de postgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para obtener el grado académico DE MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN con mención en Investigación y Docencia.

APROBADO POR:

Dr. Juan Aguinaga Moreno
Presidente del Jurado

Dra. Julia Liza Gonzales
Secretaria del Jurado

M.Sc. Evert Fernandez Vasquez
Vocal del Jurado

**A mi hija Sharon, a mis queridos
padres y mis hermanos por su
comprensión y apoyo.**

MARIA ELENA

AGRADECIMIENTOS

Al personal directivo, docentes de aula y a los estudiantes del 3º Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz; por su asequibilidad y cooperación durante el desarrollo de la presente investigación. Así mismo a cada uno de los docentes del Programa de Maestría en Ciencias de la Educación, de la mención Investigación y Docencia de la universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” sede Huaraz, por su esfuerzo, su profesionalismo y acertada contribución para el desarrollo del presente estudio. También un agradecimiento especial para el asesor por sus acertadas orientaciones y su vocación de llegar a los demás, que permitieron la culminación del presente estudio.

LA AUTORA

INDICE.

Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Índice.....	
v Resumen	
vi	
Abstract	
vii	
Introducción.....	
viii	

CAPITULO I

ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA OBJETO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Breve descripción de la región Ancash.....	15
1.1.1.	
1.2. Ubicación y evolución histórica de la Región Ancash.....	15
1.1.2. Situación socio económica de la Región Ancash.....	16
1.1.3. La educación en Ancash.....	19
1.1.4. La problemática educativa en la región Ancash.....	20
1.2. Acerca de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi”	22
1.3. La problemática institucional.....	26
1.4. Principales características del problema de la investigación	26
1.5. Metodología de la investigación.....	27
1.5.1. Problema.....	27
1.5.2. Objeto y campo de la investigación.....	28
1.5.3. Objetivos de la investigación.....	28
1.5.4. Hipótesis.....	29

1.5.5. Diseño lógico de la investigación.....	29
1.5.6. Población y muestra.....	30
1.5.7. Métodos para la recolección de datos.....	32
1.5.8. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
1.5.9. Métodos y procedimientos para la recolección de datos.....	36
1.5.10. Análisis estadístico de los datos.....	36

V

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE
CÁLCULO Y NUMERACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA.

2.1. Antecedentes del Estudio.....	39
2.2. Fundamentos teóricos de la investigación	44
2.2.1. La teoría constructivista.....	44
2.2.2. La Teoría histórico cultural.....	45
2.2.3. La teoría del juego lúdico.....	46
2.2.4. El aprendizaje de la matemática.....	49
2.2.5. El aprendizaje.....	56
2.2.6. Las estrategias.....	63
2.2.7. Estrategias de aprendizaje.....	65
2.2.8. Estrategias de enseñanza.....	68
2.3. Definiciones de términos.....	70
2.3.1. Aprendizaje.....	70
2.3.2. Aprendizaje Significativo.....	70
2.3.3. El Cálculo.....	71
2.3.4. Capacidad.....	71
2.3.5. Comunicación Matemática.....	71
2.3.6. Conocimiento.....	72
2.3.7. Didáctica.....	72
2.3.8. Estrategia de Aprendizaje.....	72
2.3.9. Estrategias Metodológicas.....	72
2.3.10. Juego.....	72
2.3.11. La Numeración.....	73
2.3.12. Lúdico.....	73

2.3.13. Operaciones Mentales.....	73
2.3.14. Procedimiento.....	73
2.3.15. Proceso Cognitivo.....	74

CAPITULO III

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA

3.1. Análisis e interpretación de los datos de la evaluación de entrada.....	76
3.1.1. De la entrevista a los docentes de aula	76
3.1.2. Del pre test de los estudiantes	77
3.2. Nombre de la propuesta.....	79
79	
3.2.1. Fundamentos Teóricos de la propuesta	79
3.2.2. Descripción de la propuesta.....	83
3.2.3. Componentes de la propuesta.....	86
3.3. El modelado de la propuesta.....	95
3.3.1. Representación gráfica del modelo teórico de la propuesta.	95
3.3.2. Representación gráfica del modelo práctico de la propuesta	96
3.4. La aplicación de la propuesta.....	97
3.5. Los resultados del uso del modelo.....	98
3.5.1. De la entrevista al docente.....	98
3.5.2. Del Post Test de los estudiantes.....	98
3.6. Comparación de los resultados.....	101
3.6.1. De la entrevista al docente de aula.....	101
3.6.2. De la aplicación del test.....	102
3.7. Prueba de hipótesis.....	103
3.8. Contradicciones que resuelve.....	104

IV. CONCLUSIONES.

V. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN

vii

Este trabajo de investigación es el estudio del tema Estrategias Metodológicas Lúdicas para mejorar el aprendizaje significativo de cálculo y numeración en el área de Matemática del 3° grado de Educación Primaria.

Para realizar este estudio hice un diagnóstico situacional y encuesta en la Institución Educativa “Antonio Raimondi” de Huaraz donde se observó la dificultad de los estudiantes en cuanto a dos áreas principales como es el de Comunicación y Matemática de los cuales tomé como tema primordial, Cálculo y Numeración del área de Matemática específicamente en cuanto a una escasa utilización de Estrategias Metodológicas Lúdicas por parte de los docentes en el desarrollo de las sesiones de Aprendizaje.

Por lo que se propuso una nueva estrategia metodológica con el uso de Materiales Lúdicos para superar las dificultades y mejorar el Aprendizaje Significativo de los estudiantes en el área de Matemática.

He aprendido que los maestros de la ciudad de Huaraz, Región Ancash tienen una dificultad en la utilización de Estrategias Metodológicas Lúdicas al desarrollar sus sesiones de aprendizaje en el área de Matemática – Cálculo y Numeración. Sin embargo, al aplicar nuevas estrategias estas dificultades de los estudiantes se superaron de manera significativa.

Palabras clave: Estrategias Metodológicas Lúdicas Aprendizaje significativo.

ABSTRACT

This investigation work is about methodological strategies playful to improve the meaningful learning of calculation and numbering in mathematic area in the third grade of primary education.

To realize this study I did a situational analysis and a survey in the educational institution "Antonio Raimondi" of Huaraz, where I observed the students difficulties in two areas: communication and mathematic. I took calculation and numbering as a mean topic because teachers make a little use of methodological strategies playful in their learning sessions.

For that reason I proposed a new methodological strategy with the use of playful resources to overcome the difficulties and improve the student's meaningful learning in mathematic area. I have learned that Huaraz teachers in Ancash Region have a difficult in the use of methodological strategies playful when they develop their learning sessions in mathematic area – calculation and numbering. Meanwhile when we use the new strategies, the student's difficulties improve in a meaningful way.

Key words: methodological strategies playful, meaningful learning.

INTRODUCCION.

La educación constituye uno de los componentes sociales más importantes como soporte en el desarrollo de las sociedades. Los desequilibrios en la educación peruana están presentes en los diferentes sectores con características peculiares pero con una baja calidad como elemento compartido.

En la Región de Ancash y en particular la problemática educativa en Huaraz muestra persistencia de un modelo educativo tradicional, memorístico. El desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje está centrado en procesos repetitivos, memorísticos que promueven los docentes. Se encuentra que los maestros participantes favorablemente de corrientes pedagógicas como el constructivismo a las que se identifican teóricamente, pero que en la práctica siguen ejerciendo los modelos conductistas, la mala gestión de las autoridades educativas hace que las instituciones educativas marchen mal, por la misma razón de que los directores, docentes y los otros entes no hacen nada por mejorar nuestra educación de tal modo que se sirva una calidad educativa a los niños y adolescentes ya que ellos son los futuros ciudadanos que servirán a nuestro país. Las políticas educativas están muy ligadas a lo ajeno puesto que no está de acorde con la realidad de cada localidad o cada institución educativa. Se ve que los docentes de hoy no se interesan en la investigación de los temas o contenidos que llevan en su formación profesional en determinadas áreas pues hace que no se preparan bien y son conformistas con lo que saben poco es por ello que se debe implementar cursos de investigación para todas las aéreas de manera práctica y teórica de todo los temas. A esto se agrega la inadecuada diversificación del diseño curricular hace que los docentes del Perú no formalizan por completo con el currículo, puesto que esto hace que no se termina por completo con el dictado de las aéreas.

En la Región Ancash, según el informe del MED- ECE (2010) los resultados de las evaluaciones de los estudiantes del 2° grado y 4° grado en el nivel primario en el área de Matemática, según el informe del MED – ECE (2010) en la provincia de Huaraz el 11,0% se encuentran en el nivel

2. El 38,8% en el nivel 1y 50,2% por debajo del nivel 1, evidenciándose deficiencias al aparear, escribir una respuesta corta, desarrollar procedimiento necesario para resolver el problema, justificar una afirmación, entre otros, ubicándose en el séptimo lugar a nivel del departamento de Ancash; a pesar que el Instituto de Apoyo y la Minera Barrick Misquichilca desde 2004 en la UGEL

Huaraz, viene desarrollando el Programa “Matemáticas para Todos”, cuyos beneficiarios son estudiantes de educación primaria y secundaria de 30 instituciones educativas; vinculándose de esta manera a la promoción de la calidad educativa del departamento con apoyo de textos y metodologías de experiencias alemanas. 20enmate.com (2008); para involucrar a los docentes al Proyecto Apoyo Virtual creó un portal exclusivo para los docentes que tengan acceso a nuevas metodologías de enseñanza, monitoreo en línea el avance de los alumnos y acceder a cursos de actualización.

Se observa que los docentes utilizan estrategias didácticas tradicionales que promueven el memorismo en los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Estatal “Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz, estas estrategias limitan el aprendizaje del Cálculo y Numeración, que se evidencia en la mala utilización de las formas de representación, comprensión de los significados de las operaciones, inadecuado uso de los símbolos como instrumento de expresión y pensamiento; no hacen conjeturas a partir de situaciones problemáticas de su realidad y dificultades en la interiorización de las operaciones mentales, lo que genera bajo nivel de rendimiento académico. A esto nos planteamos ¿De qué manera influyen las

Estrategias Metodológicas Lúdicas para mejorar el Aprendizaje Significativo de Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3° del nivel primario de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” Huaraz – 2011? Los aportes teóricos se sustentan en el Constructivismo, donde cada persona construye su propia experiencia, Teoría Cognitiva, proceso constructivo interno y activo del sujeto que aprende y se integra a sus estructuras cognitivas, Aprendizaje significativo sirven de base para las nuevas ideas y conceptos.

Lo novedoso de este trabajo es que ciñe a lo establecido, el presente informe de tesis de modelo capitular. CAPITULO I se presenta en el estudio e la problemática el Diagnóstico del Problema de la Investigación. Esta situación mostrada, estimula a la autora a plantearse el siguiente problema; Se observa en el proceso de enseñanza- aprendizaje en los estudiantes de la I.E. “Sabio Antonio Raimondi” en el área de Matemática bajo rendimiento académico generando dificultades en utilización de las formas de representación, comprensión de los significados de las operaciones, inadecuado uso de los símbolos como instrumento de expresión y pensamiento; no hacen conjeturas a partir de situaciones problemáticas de su realidad y dificultades en la interiorización de las operaciones mentales.

En consecuencia, el objeto de estudio es el proceso de Enseñanza- Aprendizaje del área de Matemática y el campo de acción es las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje del Cálculo y Numeración del área Matemática.

El objetivo es: Diseñar y aplicar estrategias metodológicas basadas en la teoría del constructivismo, la teoría del aprendizaje lúdico para mejorar el aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de

12xii

Matemática de los estudiantes del 3º grado de educación primaria de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz, 2011.

Desde esta perspectiva la hipótesis a defender es que Si, se diseña y aplica estrategias metodológicas basadas en la teoría del constructivismo, la teoría del aprendizaje lúdico, entonces, es posible la mejorar el aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los

estudiantes del 3º grado de Educación Primaria en la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz, 2011.

El presente trabajo presenta tres capítulos: En el Primer Capítulo presenta el análisis del objeto de estudio, a partir de la ubicación geográfica de la institución, un estudio y caracterización de ¿Cómo surge el problema? Y cómo se manifiesta el problema. Así mismo se precisa la metodología seguida para llevar la investigación.

El Segundo Capítulo contiene el sustento teórico, lo cual nos va permitir comprender el problema y contribuir a la solución del mismo.

El Tercer Capítulo está referido a los resultados que se han obtenido de la aplicación de las encuestas a los alumnos y docentes, interpretación de cuadros a base de la estadística descriptiva obteniendo porcentajes importantes en cuanto a la transformación del objeto de estudio; así como la propuesta teórica de estrategias de aprendizaje basadas en el método crítico. Finaliza con las conclusiones, sugerencias, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

LA AUTORA

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.

En este capítulo nos referimos a la localización del objeto de estudio, su ubicación y características del escenario desde el punto de vista económico y social, asimismo referente a los factores externos e internos de la institución educativa que son problemáticas cuyas características evidencian desde ya el problema; finalmente la metodología implementada en el estudio.

1.1. Breve descripción de la Región Ancash.

1.1.1. Ubicación y evolución histórica de la Región Ancash.

Ancash es un departamento del Perú situado en la parte central y occidental del país. Ocupa un territorio de 36 mil kilómetros cuadrados que comprende territorios tanto de las zonas altas de la Cordillera de los Andes como parte del desierto costero peruano. Está conformado por veinte (20) provincias que son: Ocros, Bolognesi, Huarmey, Recuay, Aija, Casma, Santa, Pallasca, Corongo, Sihuas, Pomabamba, Mariscal



Luzuriaga, Asunción, Carlos Fermín Fitzcarald, Huari, Antonio Raimondi, Carhuaz, Yungay, Huaylas y Huaraz, Colinda con el océano Pacífico por el oeste y limita con los departamentos de La Libertad por el norte, Huánuco por el este y Lima por el sur. Ancash es la región peruana con más provincias. Ello se debe en parte a los problemas de comunicación del territorio y al hecho que la población ancashina, salvo por el desmesurado crecimiento de Chimbote, la ciudad más poblada del departamento, y Huaraz, la capital, tuvo una población bastante bien distribuida.

Salazar (2006) indica que, la historia de Ancash está vinculada a las tradiciones culturales más tempranas del Antiguo Perú, desde el desarrollo de las tradiciones líricas del Arcaico hasta las áreas de influencia de las civilizaciones Caral-Supe y Chavín de Huántar. Antropológicamente, conserva diversas costumbres y tradiciones, especialmente en la música, el folclor y las fiestas costumbristas.

1.1.2. Situación socio económica de la Región Ancash.

En Ancash predominan actividades como la agricultura, la pesca artesanal e industrial, la minería a gran escala y el turismo, que recibió en el 2009 más de 1,8 millones de visitantes.

En la costa del departamento de Ancash constituye la primera zona pesquera del Perú gracias a la riqueza del plancton de esta zona, que aprovecha la magnífica riqueza ictiológica del mar peruano, donde hay más de 700 especies de peces. A pesar de no disfrutar de una etapa de auge, sigue siendo un aporte importante a la economía nacional, pues la harina de pescado es uno de los mayores productos de exportación. También en esta zona, existe una industria siderúrgica que abastece las necesidades de esta parte del país.

En la sierra se distingue los cultivos de papa, trigo y cebada. Por otra parte, la explotación ganadera, especialmente el vacuno el ovino, complementa la producción agrícola. Pero fundamentalmente los ingresos provienen de la principal actividad económica del Perú que es la Minería y que en Ancash tienen multimillonarias inversiones grandes empresas extranjeras como son Antamina S.A. y Barrick (Pierina) y que otorgan ingentes cantidades de dinero al Gobierno Regional de

Ancash para su uso en obras de infraestructura y desarrollo para su región.

La generación de energía eléctrica en la central hidroeléctrica del Cañón del Pato beneficia a los pueblos y a la industria siderúrgica costera. Existe también una producción minera que se desarrolla a partir de pequeñas y medianas minas que explotan oro zinc, hierro, carbón, cobre y plomo. Debido a estas razones el departamento de Ancash es la tercera economía del país por detrás de Arequipa y Lima y con el crecimiento sostenido en los próximos años competirá por ser la segunda economía peruana.

También es importante el turismo. Sus atractivos más conocidos son el Parque Nacional Huascarán, con imponentes nevados como el Alpamayo, el Huascarán, reto de grandes alpinistas, bellas lagunas como Llanganuco; los sitios arqueológicos como la Cueva del Guitarrero en Yungay - 10,600 A.C.- cuna de la agricultura en América, Chavín de Huántar es un admirable vestigio de dicha cultura y en Casma Sechín de los más antiguos de América. Además de ellos hay muchos otros, como los sitios de Huansacay, Huamancallan, Huarca, Yaino, Punkurí, Wilcashuamán, Pañamarca, etc. También es notable el turismo de aventura (canotaje en el río Santa, trekking), vivencial y fotográfico, principalmente en Huashao y Humacchuco en Yungay. El espléndido panorama de la Cordillera Blanca, en el Callejón de Huaylas, atrae a turistas y escaladores de todo el mundo. Las fuentes termales y la rumorosa laguna de

Conococha así como las azules lagunas de Orcococha y Chinancocha (mal llamadas Laguna de Llanganuco), concentran las visitas. Y como no conmove con el calmo y trágico horizonte de

Yungay. Se cuenta con ccircuitos turísticos 4x4: vuelta al Huascarán este circuito se inicia en Carhuaz, para luego adentrarse en la Quebrada Ulta pasando por el poblado de Shilla, se aprecia el lado Sur del nevado Huascarán hasta llegar a la Ruta de las mil curvas, que ascienden hacia la Punta Olímpica (4980 m.s.n.m.), desde este punto se aprecian los nevados Contrahierbas, Huascarán Sur-este, Chopicalqui y Ulta. Se empieza a descender hacia la vertiente oriental de la Cordillera Blanca, encontrando tres hermosas lagunas: Cancaraca, Contrahierbas y Pariacocha. El recorrido sigue pasando por los poblados de Huallin, Chacas, Acochaca, San Luis, Pomallucay, Yanama, cruzar hacia la vertiente occidental y seguir el recorrido por las Lagunas de Llanganuco, llegar a Yungay y Terminar el recorrido en Carhuas. Segundo circuito turístico es la de Gran Chavín, Se inicia en Huaraz, para luego dirigirse a Carhuas, y adentrarse en la Quebrada Ulta, luego llegar a Chacas y San Luis, para así continuar el viaje hacia Huari, San Marcos y Chavín y retornar hacia Catac para llegar finalmente a Huaraz.

Salazar (2006), menciona que, Huaraz es una ciudad de la sierra nor-central del Perú, capital del Departamento de Ancash y de la Provincia de Huaraz. Se sitúa a una altitud de 3.080 msnm, distancia 407 km a

Lima, tiene una superficie de 2492,91 km², fue creado por el capitán español don ALONSO DE SANTOYO, el 20 de enero de 1574, se dio cumplimiento a la Real Cedula del 28 de diciembre de 1569, según la ley real y en cumplimiento al mandato del Virrey del Perú don Francisco de Toledo. Tiene una población de 173 415 habitantes de la parte central del Callejón de Huaylas.

Es el centro más importante de economía, finanzas, ventas agrícolas, y de turismo dentro del Callejón de Huaylas, así como una de las ciudades más importantes de la sierra del Perú. El mercado central es el más grande del Callejón.

Huaraz es un lugar eminentemente turístico, tiene 3 segmentos principales: segmento mayor de altos ingresos, segmento joven y el tercer

segmento es el mochilero; es un poco de todo. Hay temporadas donde arriban practicantes de deportes de aventura y de alta montaña en los nevados de la Cordillera Blanca, así como los recorridos hacia el yacimiento arqueológico de Chavín de Huántar.

Una de las actividades de mayor surgimiento es la actividad minera de gran escala, con tecnología moderna, el cual viene generando impactos como daños ambientales, surgimiento de demanda de servicio y productos conexos a la actividad minera, comercio sexual, generación de asentamientos humanos.

1.1.3. La educación en Ancash.

PER (2009), considera que, en el ámbito educativo se desarrollan las dos etapas educativas, con sus propias características de organización, en el nivel básico se desarrollan en instituciones públicas, privadas y por convenio tanto la educación básica regular, la alternativa y la especial, distribuidas en los diferentes lugares desde la costa hasta las zonas altas andinas y accidentadas. La educación superior se desarrolla en las grandes ciudades, que son las Universidades e Institutos Superiores que son públicas y privadas que ofrecen carreras profesionales sin un diagnóstico regional por lo que la Universidad y otros Centros superiores no participan en el desarrollo regional

Cabe indicar que la educación en la Educación Básica Regular en la Región Ancash, según el informe del MED- ECE (2011) los resultados de las evaluaciones de los estudiantes del 2° grado y 4° grado en el nivel primario en el área de Matemática, según el informe del MED – ECE

(2011) en la provincia de Huaraz debajo del nivel 1 el 58,796%, estos estudiantes, tienen dificultades hasta para responder las preguntas más fáciles de la prueba; en el nivel 1 el 30,3%, todavía están en proceso de lograrlo. Solamente responden las preguntas más fáciles de la prueba y en el nivel 2 un 11,0%, estos estudiantes responden la mayoría de preguntas de la prueba; evidenciándose deficiencias al aparear, escribir una respuesta corta, desarrollar procedimiento necesario para resolver el problema, justificar una afirmación, entre otros, ubicándose en el cuarto lugar a nivel del departamento de Ancash; a pesar que el Instituto de Apoyo y la Minera Barrick Misquichilca desde 2004 en la UGEL Huaraz, viene desarrollando el Programa “Matemáticas para Todos”, cuyos beneficiarios son estudiantes de educación primaria y secundaria de 30 instituciones educativas; vinculándose de esta manera a la promoción de la calidad educativa del departamento con apoyo de textos y metodologías de experiencias alemanas. 20enmate.com (2008); para involucrar a los docentes al Proyecto Apoyo Virtual creó un portal exclusivo para los docentes que tengan acceso a nuevas metodologías de enseñanza, monitoreo en línea el avance de los alumnos y acceder a cursos de actualización.

1.1.4. La problemática educativa en la región de Ancash.

En la Región de Ancash y en particular la problemática educativa en Huaraz muestra las siguientes características:

- a. Persistencia de un modelo educativo tradicional, memorístico. El desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje está centrado en procesos repetitivos, memorísticos que promueven los docentes. Se encuentra que los maestros participantes favorablemente de corrientes pedagógicas como el constructivismo a las que se identifican teóricamente, pero que en la práctica siguen ejerciendo los modelos conductistas.

- b. **La gestión educativa.** La mala gestión de las autoridades educativas hace que las instituciones educativas marchen mal, por la misma razón de que los directores, docentes y los otros entes no hacen nada por mejorar nuestra educación de tal modo que se sirva una calidad educativa a los niños y adolescentes ya que ellos son los futuros ciudadanos que servirán a nuestro país. Las políticas educativas están muy ligadas a lo ajeno puesto que no está de acorde con la realidad de cada localidad o cada institución educativa pública de tal modo que los gobernantes no ven las diversas realidades de su país menos las realidades de las instituciones educativas ni de los entes que laboran como por ejemplo docentes mal remunerados, bibliotecas escolares mal implementados.
- c. **La formación docente.** Con respecto a este problema se ve que los docentes de hoy no se interesan en la investigación de los temas o contenidos que llevan en su formación profesional en determinadas áreas pues hace que no se preparan bien y son conformistas con lo que saben poco es por ello que se debe implementar cursos de investigación para todas las aéreas de manera práctica y teórica de todo los temas. A esto se agrega la inadecuada diversificación del diseño curricular hace que los docentes del Perú no formalizan por completo con el currículo, puesto que esto hace que no se termina por completo con el dictado de las aéreas en desarrollo en bien de nuestra juventud y niñez estudiantil.
- d. **La política educativa regional y la influencia de los medios de comunicación.** Se observa que muchos de nuestros gobernantes no les interesa la educación de su comunidad y es por ello que no realizan gestiones para mejorar la infraestructura de nuestras instituciones educativas la cual hace que no se preste una educación de calidad, nuestros estudiantes viven en lugares distantes a nuestra institución lo cual obliga que no vienen bien alimentados a las horas de clase, y donde las autoridades regionales

locales deben implementar comedores escolares, que tal vez de esta manera estaríamos mejorando un poco la educación peruana. Los medios de comunicación es un problema ya que no realizan las tareas educativas, como dejan de lado este campo

- e. Las estrategias metodológicas utilizadas son tradicionales y promueven el memorismo, fortalecen la dominación y limitan el desarrollo del pensamiento crítico.

1.2. Acerca de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi”.

PEI (2010) menciona que la provincia de Huaraz, está conformada por doce (12) distritos que son: Cochabamba, Pariacoto, Colcabamba, Pampas, Huanchay, La Libertad, Pira, Jangas, Taricá,

Olleros, Huaraz e Independencia. Uno de estos distritos es el joven, pujante y progresista distrito de Independencia, creado mediante Decreto Ley N° 25852 el 16 de noviembre de 1992; ubicado a 3090 3090m.s.n.m, Latitud sur 90°

30´51” y Longitud Oeste 77° 31´41”); con una superficie de 342,95 Km². el cual limita por el Norte con el distrito de Taricá, por el sur con Huaraz, por el este con Chavín y por el oeste con el distrito de la libertad. Su clima es templado y lluvioso en los meses de diciembre a abril, con una temperatura promedio de 14°C.

El distrito de Independencia está en la zona urbana, conformada por los barrios: Nicrupampa, Cascapampa, San Miguel, Nueva Esperanza, Los Ángeles, Quinuacocha, Patay y Centenario; este último es la capital del distrito con una población de 8588 habitantes (Censo 2007); población conformada en su mayoría por migrantes de diferentes localidades del departamento y del país.

Presenta fuertes influencias de la cultura andina y la cultura hispano – urbana. Lingüísticamente es bilingüe; sin embargo la lengua quechua, las tradiciones culturales y formas de vida no son reconocidas como potencialidades y recursos para el desarrollo regional. Sus fiestas tradicionales (Carnaval, Semana Santa), los cambios de la etapa de su vida (Bautizo, Matrimonio, Corte de cabello) y solidarias (techa casas); los restos arqueológicos, lugares turísticos, los baños termales; generan la presencia de turistas. Sin embargo existe un maltrato al turista.

Su base económica está organizada en las actividades de la pequeña agricultura y ganadería extensiva, pequeños micro empresarios y ambulantes que muy poco tributan. La explotación minera (BARICK) si bien ha propiciado la presencia de trabajadores de otros lugares, funcionamiento de hostales, alojamientos, restaurantes, empresas de transportes, clubes nocturnos; sin embargo ha generado la presencia de la delincuencia, consumo de estupefacientes, inseguridad ciudadana en algunos sectores residenciales.

Si bien cuenta con servicios básicos de: agua que provienen de los manantiales y glaciares en abundancia por su ubicación, sin embargo el servicio de agua no presenta un tratamiento que lo convierta apta para el consumo; el desagüe no es tratada (pozo séptico) conduce directamente a las aguas del Río Santa. Los servicios de luz si bien se generan en el departamento, presentan fluctuaciones malogrando artefactos y maquinaria de producción. En salud cuenta con pocos programas de atención al menor, la basura pulula por todas partes y existen varios focos infecciosos sobre todo a la orilla de los ríos y quebradas. La educación está influenciada por los medios de comunicación, la iglesia, los partidos políticos y las Instituciones Educativas en diferentes etapas y niveles; sin embargo no acoge a todos generando un porcentaje de analfabetos, generalmente en el sexo femenino que proviene de la zona rural en busca de trabajo; además no existe programas que difundan la cultura ancashina.

En este contexto se encuentra ubicada la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi”, fue creada por RM N° 4388 del 12 de julio de 1950, cuenta con

una superficie de 7 670,76 m²; atiende una población escolar de 1200 estudiantes en los dos niveles de educación primaria en el turno de mañana y secundaria en el turno de tarde.

Actualmente se rige bajo la influencia del órgano desconcentrado Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) – Huaraz, estructuralmente cuenta con los siguientes órganos de: Dirección que está encargado de representar, formular, coordinar, ejecutar y evaluar el Plan Anual y velar por el cumplimiento de los objetivos del nivel. El órgano de apoyo conformado por el personal de: secretaria, biblioteca, laboratorio y de servicios, que cumple funciones específicas de apoyo a la dirección. El órgano de línea que viene a ser la sub dirección de primaria que cumple funciones técnico pedagógicas y de monitoreo a docentes en aula. El personal docente organizado por niveles que orgánicamente depende de la sub dirección, que cumple funciones como: participar en la elaboración, ejecución y evaluación del plan, diversificación y programación del currículo, organizar el aula y realizar evaluaciones integrales. El órgano de coordinación que está conformado por la APAFA y el CONEI, quienes coordinan, participan en la planificación y ejecución del Plan Anual y velan por el buen estado de conservación de los bienes de la IE, entre otros.

Su infraestructura está organizada por 29 aulas de los cuales 21 son de material noble y 08 aulas son construidas con material pre fabricada los que están en pésimas condiciones. Cuenta con una loza deportiva, las mismas que se utiliza como patio de formación, cuenta con una batería de servicios higiénicos divididos para varones y mujeres.

Las oficinas administrativas están ubicadas en las centenarias construcciones de adobe que es parte de la propiedad del Instituto Nacional de Cultura (INC), donde ubicamos la dirección, sub dirección,

biblioteca y secretaría, cuya infraestructura es inadecuada; el laboratorio y el centro de cómputo construido de material noble implementado con limitadas instrumentales y máquinas que está ubicado al costado de la puerta principal. Administrativamente se observa que está orientada bajo la Visión de ser una institución educativa competitiva, líder en calidad educativa, formando educandos para la vida de acuerdo a las exigencias del mundo actual, satisfaciendo las expectativas y demandas de las familias. Preparándolos para competir y triunfar ante los retos de la ciencia y la tecnología que la modernidad y la globalización exige, a través de una gestión participativa, democrática y sostenible, así trascender los retos de la sociedad moderna y una Misión de, elevar la calidad educativa hacia la excelencia académica de los educandos y el trabajo del personal de nuestra Institución Educativa en sus dos niveles, de manera dinámica, organizada y consciente, para ser eficientes y competitivos ante los retos que la modernidad y la globalización exige, en el ámbito local, regional, nacional e internacional, es decir, formar ciudadanos para la vida. Si bien cuenta con instrumentos de gestión como el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Reglamento Interno (RI,) sin embargo estos son elaborados sin la participación de los docentes, personal administrativo y padres de familia, tampoco es concordante al Proyecto Educativo Local.

Si bien cuenta con suficiente personal docente sin embargo la organización y distribución no se ajusta a criterios técnicos. Las relaciones humanas entre el personal que labora en la institución están deterioradas por la limitada función de liderazgo y el tipo de dirección que ejerce.

En relación al contexto técnico pedagógico, si bien los docentes se ven preocupados por mejorar su formación profesional y permanente y que además de la existencia de un Plan de formación por cada nivel; sin embargo las asistencias de docentes a los eventos son limitadas, otras veces no cubren expectativas, evidenciándose en los estudiantes con limitaciones en el área de Matemática: Cálculo y Numeración; otros

priorizan sus segundas ocupaciones y no existe convenios intersectoriales como medida generar el mejoramiento académico, dentro de fuertes conflictos sociales.

1.3. La problemática institucional.

La Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi”, dentro de las principales manifestaciones del problema institucional son las relaciones interpersonales. El motivo principal de los conflictos es el clima institucional inadecuado lo causa de las relaciones entre el director, los docentes, el personal directivo y la Asociación de Padres de Familia; existe la falta liderazgo por parte del director, ausencia de una visión de futuro, actitudes de confianza, compañerismo, cooperación, comunicación, cada quien se preocupa por sus propios intereses, la gran mayoría del personal de la institución laboran incomunicados y buscando cualquier error de los demás para denunciarlos ante instancias superiores y judiciales generando un rompimiento de relaciones interpersonales y que es conocimiento de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huaraz, quienes poco o nada hacen para solucionar el problema, generando a una mala imagen institucional, cuyas consecuencia se puede observar en el despoblamiento escolar en los niveles y grados que atiende.

1.4. Principales características del problema de la investigación.

Como se puede verificar el proceso docente educativo en el aula, conlleva a los siguientes:

- a) La utilización de una pedagogía frontal, con una dirección a la pizarra, con limitado uso de materiales educativos concretos por las mismas condiciones económicas que afrontan los padres de familia y las limitaciones que presenta la Institución Educativa.
- b) La metodología implementada por el docente de aula no propicia el desarrollo adecuado de los procesos cognitivos en los estudiantes.

- c) El carácter lógico no son adaptados a las características evolutivas del pensamiento del estudiante de manera individual y grupal, generando poco interés y miedo a la matemática de parte de los estudiantes del 3° grado.
- d) El trabajo rutinario de los docentes por la ausencia de ludotecas u otros ambientes que posibiliten en desarrollo del cálculo y numeración de manera más objetiva.
- e) El desarrollo del área no está relacionado a las experiencias de los alumnos, ni menos al contexto donde debe interactuar diariamente.
- f) Las limitaciones en el desarrollo del área matemática presenta implicancias en la adquisición de nociones básicas a través de procesos cognitivos intervinientes que permiten construir las habilidades de asociar, clasificar, contar, series, calcular, nociones topológicos, etc. y el aprendizaje matemático posterior.
- g) No se crea las mejores condiciones posibles para que los estudiantes puedan interactuar y por lo tanto aprender los contenidos consignados en el currículum del grado de estudios.

1.5. Metodología de la investigación.

1.5.1. Problema.

Se observa en el proceso de enseñanza- aprendizaje en los estudiantes de la I.E. "Sabio Antonio Raimondi" en el área de Matemática bajo rendimiento académico generando dificultades en utilización de las formas de representación, comprensión de los significados de las operaciones, inadecuado uso de los símbolos como instrumento de expresión y pensamiento; no hacen conjeturas a partir de situaciones problemáticas de su realidad y dificultades en la interiorización de las operaciones mentales.

1.5.2. Objeto y campo de la investigación.

Objeto de Estudio

Proceso de enseñanza aprendizaje del Cálculo y numeración en educación primaria.

Campo de Acción.

Estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje del Cálculo y Numeración del área Matemática de los estudiantes del 3º grado de educación primaria de la IE “Sabio Antonio Raimondi” de Huaraz.

1.5.3. Objetivos de la investigación.

Objetivo General.

Diseñar y aplicar estrategias metodológicas basadas en la teoría del constructivismo, la teoría del aprendizaje lúdico para mejorar el aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3º grado de educación primaria de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz, 2011.

Objetivos Específicos.

Elaborar un diagnóstico situacional sobre al aprendizaje significativo del cálculo y numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria.

Diseñar y fundamentar la propuesta metodológica basada en la teoría del aprendizaje lúdico.

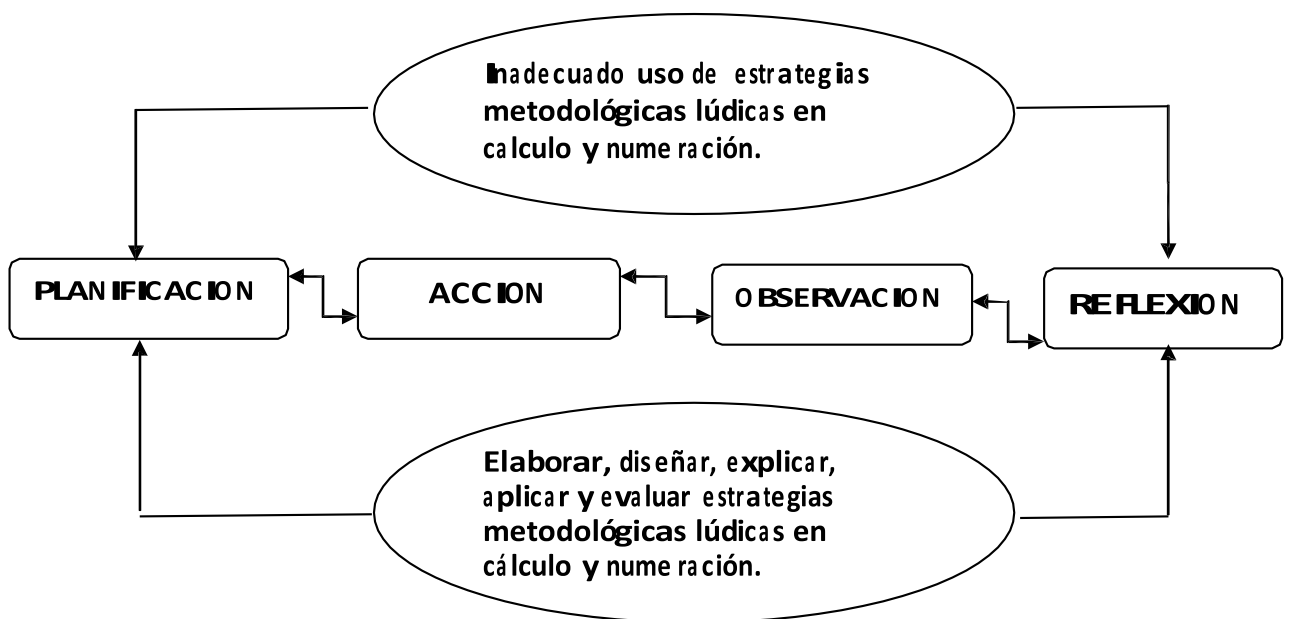
Aplicar las Estrategias Metodológicas basado en las teorías del aprendizaje Lúdico, el aprendizaje cooperativo y la teoría cognitiva.

Evaluar los efectos generados la aplicación de las estrategias metodológicas basadas en la teoría del aprendizaje significativo del Cálculo y numeración en el área de matemática de los estudiantes del 3º grado.

1.5.4. Hipótesis.

Si, se diseña y aplica estrategias metodológicas basadas en la teoría del constructivismo, la teoría del aprendizaje lúdico, entonces, es posible mejorar el aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria en la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz, 2011.

1.5.5. Diseño lógico de la investigación.		
PLANIFICACION Elaboración de un plan de acción - General.		
- Particular. ACCION Y OBSERVACION Puesta en marcha del plan de acción. Toma de datos a través de la observación participante. REFLEXION Análisis y conclusiones sobre los efectos de la acción.		
PLANIFICACION Reajuste del plan inicial.		
Elaboración de un nuevo plan.		
CICLO 2	ACCION Y OBSERVACION Puesta en práctica del nuevo plan de acción. Toma de datos a través de la observación Participante.	
	REFLEXION Análisis y conclusiones sobre los efectos de la acción.	
CICLO 3	PLANIFICACION Reajuste del plan anterior.	
Elaboración de un plan nuevo.		
DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE LA HIPOTESIS		



1.5.6. Población y muestra.

- A) **Población.** La población estuvo conformado por todos los estudiantes del 3º grado de educación primaria de las Institución Educativa estatal “Sabio Antonio Raimondi” de Huaraz – 2011, que está representada por 79 estudiantes. Son provenientes de las zonas periféricas de la ciudad, cuyos ingresos económicos de los padres son bajos, sus hogares están ubicados en zonas considerados como en vías de urbanización.
- B) **Muestra.** Se determinó en forma intencional, por su uso frecuente, por la facilidad con que se obtiene la muestra; aunque se desconozca las bases para su ejecución, específicamente fue el muestreo intencional, es decir de acuerdo al punto de vista del investigador, en base a una sección del grado que cumple con determinadas condiciones de la población que lo conforma. Conformado por la sección “C” con 20 estudiantes; cuyas edades oscilan de 08 a 09 años de edad entre varones y mujeres. En relación a su desarrollo físico – motor presentan una talla

aproximadamente de 1.10cm a 1.20 cm y su peso entre 35 a 45 Kg; es decir están dentro del estándar normal; su constitución muscular del cuerpo es fuerte producto de los trabajos que realizan para ayudar a sus padres, el color de su tes de algunos es blanca y de otros trigueña con algunos evidencias de los efectos del sol por la exposición a los rayos solares durante el trabajo; sus cabelleras de algunos son castaños y de otros negro lacio.

En relación a su desarrollo cognitivo, según Piaget, los estudiantes se encuentran en la etapa de las operaciones concretas; algunos son capaces de establecer un dominio de espacio y tiempo, correspondencias simples o seriales, pueden inventar mentalmente una acción, retener mentalmente dos o más variables, es más consciente de la opinión de otros, puede pensar en objetos físicamente ausentes, realizar agrupaciones completos, formación de símbolos y esquemas operativos, pueden desarrollar operaciones básicas. Sin embargo la mayoría constantemente se distraen perdiendo la concentración con facilidad, su capacidad de retención es limitada; si bien pueden seriar pero cuando se establece criterios tienen dificultad, ubican números naturales pero desconocen el valor relativo y absolutos de los números, realizan la composición de los números naturales, pero la descomposición les dificulta, resuelven operaciones de adición y sustracción, pero presentan limitaciones cuando es con llevadas, prestadas y con incógnitas.

En su desarrollo social y rasgos de personalidad son participativos en la organización escolar en forma democrática, se dejan influenciar con facilidad por el líder, trabajan en equipos, pero algunas veces no cumplen sus responsabilidades, si bien valoran los sentimientos de sus demás compañeros, pero cuando se sienten amenazados demuestran agresividad ante los demás, participan en las actividades cívicas escolares pero obligados y condicionados por

las notas, juegan con sus compañeros pero obviando la lealtad y el compañerismo.

En cuanto a su desarrollo moral según Kohlberg, los estudiantes del 3º grado se encuentran en la etapa convencional en el estadio de consideración convencional referido al otro concreto. Algunos se van ajustando a las imágenes sociales. Se reconocen y aprecian como personas, tratan de ser un buen amigo y/o compañero, demuestran actitudes de solidaridad entre compañeros; buscan la aprobación y/o simpatía del grupo. Sin embargo la mayoría algunas veces no aceptan sus faltas por la baja autoestima que presentan, reconocen que hay reglas pero no las cumplen, dan poco valor a su higiene y aseo personal.

1.5.7. Métodos para la recolección de datos.

A. Métodos Empíricos.

La observación científica.- Consistió en la percepción del objeto de investigación (estrategias lúdicas), con un objetivo consiente, determinar su influencia en la Relación con los demás, Empatía, Autodominio, Aprendizaje cooperativo de los alumnos. Se utilizará la forma estructurada con el objetivo determinado, sin formar parte de un diseño complejo y sistemático.

El Test de Rendimiento. Que consistió en una batería de reactivos que intenta medir lo que el estudiante conoce o haya aprendido es decir su nivel actual de formación relacionado con el aprendizaje significativo del cálculo y numeración que es la variable dependiente, con la finalidad de identificar en forma objetiva el nivel de formación en la muestra de estudio.

Consistió en una escala graduada de ítems con contenidos relacionados a la comparación, escritura, ubicación y operaciones aditivas y sustractivas de números naturales, los cuales desarrollaron los estudiantes para mostrar el nivel de logro. Se adaptó de la denominada EVALUA 3, diseñado y validado por Jesús GARCIA VIDAL y Daniel GONZALES MANJÓN; tuvo por finalidad medir el aprendizaje del cálculo y numeración, las que fueron aplicadas a los estudiantes del 3º grado, sección "C". Esta prueba valora el conocimiento matemático en relación a los contenidos del III Ciclo de Educación Primaria, estructurada para resolver seis tareas diferentes:

- Comparación de agrupaciones, utilizando los cuantificadores (más, menos, igual)
- Escribir números que están antes a un número dado.
- Escribir números antes y después a los números dados.
- Descubrir el número menor y escribirlo sobre la flecha.
- Resolver ejercicios de adición.
- Resolver ejercicios de sustracción.

El instrumento piloto se validó sometiendo a un grupo de estudiante del mismo grado, pero de otra institución, que permitió reajustar el número de ítems, la coherencia en las consignas; luego fue aplicado a los integrantes del grupo de estudio, con el apoyo del docente de aula, cuidando en todo momento la veracidad de la información.

La corrección de la prueba se realizó en base a la siguiente secuencia:

1. Contrastar las respuestas de los alumnos dando una puntuación de 0 y 20.
2. Se organizaron los datos en cuadros para su respectivo análisis e interpretación cuantitativa y cualitativamente.

B. Métodos teóricos.

El Análisis y la Síntesis.- Fue un proceso mediante el cual un objeto, proceso o fenómeno (estrategias lúdicas y el aprendizaje significativo

del cálculo y numeración, en el área de Matemática) investigado se descompone a sus partes para ser estudiadas de modo multifacético para llegar a un conocimiento multilateral, llegándose a comprender la estructura del todo. Y la síntesis que consistirá en la unión mental de las partes previamente analizadas en un todo armónico con el fin de revelar las relaciones esenciales con el proceso de aprendizaje y determinar las características generales del objeto de estudio.

El Método Histórico.- Supone la aceptación del desarrollo de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. Implicará establecer las condiciones iniciales del desarrollo, sus etapas principales y las tendencias básicas. Su objetivo principal consistirá en descubrir el nexo del fenómeno estudiado (estrategias metodológicas lúdicas) en el tiempo, en estudiar las transiciones de forma inferior a las superiores.

Método Hipotético – Deductivo.- Su esencia consistió en precisar las hipótesis del estudio, para intentar la explicación de los datos y hechos acopiados y en comprobarlos deduciendo, junto con conocimientos ya acumulados, conclusiones que serán confrontados con nuevos hechos y datos relacionados la estrategias metodológicas lúdica para mejorar el aprendizaje significativo de cálculo y numeración en el área de matemático de los estudiantes del 3º grado.

1.5.8. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos. Se utilizaron materiales como el papel bond en una cantidad de un millar, para la impresión de fichas de observación, guías de entrevistas, cuestionario para 99 alumnos, padres de familia, docentes de aula.

Las técnicas utilizadas durante el desarrollo de la investigación consistió en:

A. Técnicas de gabinete.

El Fichaje.- Para la recopilación, organización de las informaciones procedentes de diferentes fuentes y elaborar el marco de sustento científico del estudio, mediante el uso pertinentes de instrumentos que son las fichas: bibliográficas, hemerográficas, textual, de transcripción, de resumen, de opinión, etc.

B. Técnicas de campo.

La observación participante utilizándose como instrumento la lista de cotejos para registrar la información sobre el desarrollo de las actividades de aprendizaje en el aula, el Diseño Curricular Nacional, Programación Anual, para verificar la aplicación de las estrategias metodológicas lúdicas, sus propiedades, procesos y relaciones; que nos permitirá evidenciar los efectos de nuestro programa experimental.

El test, para identificar el nivel de aprendizaje del cálculo y numeración en el área de matemática, mediante el test de rendimiento que consistió en una escala graduada de ítems con contenidos relacionados a la comparación, escritura, ubicación y operaciones aditivas y sustractivas de números naturales, los cuales deben desarrollar los estudiantes para mostrar el nivel de logro.

La entrevista del tipo focalizada, utilizándose como instrumento la Guía de Entrevista, sin coactar la información, para recoger la información de los participantes (docentes).

La estadística descriptiva, para determinar la tabulación, representación, análisis e interpretación de la información.

1.5.9. Métodos y procedimientos para la recolección de datos.

Para el análisis de los datos se utilizó las siguientes fases.

Seriación. Que consiste en ordenar los instrumentos de recolección de datos.

Codificación. Los datos se codificaron de acuerdo al objeto de estudio; consistirá en darle un número a cada uno de los instrumentos.

La tabulación. Se empleó la escala numeral, cada uno de los ítems del instrumento.

Elaboración de cuadros. Nos proporcionó la información para el análisis.

1.5.10. Análisis estadístico de los datos.

Se utilizó la estadística descriptiva, en forma manual y con apoyo de la computadora, para organizar procesar y analizar los datos que se recopilan en relación al aprendizaje del cálculo y numeración.

Representación de los datos mediante cuadros y gráficos nos permitió visualizar la contrastación de las hipótesis.

Las conclusiones se determinó de los resultados del análisis, las hipótesis de estudio y específicamente de los objetivos de la investigación.

En conclusión, en este capítulo se trata de:

- 1. Mostrar la evolución del proceso docente educativo en relación al aprendizaje del cálculo y numeración en el ámbito mundial,**

latinoamericano, nacional, regional e institucional; así como su tendencia.

2. Establecer el origen o surgimiento del problema y sus posibles causa; así como sus manifestaciones.
3. Determinar la metodología seguida para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CÁLCULO Y NUMERACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA.

CAPITULO II.

**FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE
CÁLCULO Y NUMERACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA.**

En este capítulo, realizo una explicación detallada y precisa de las teorías pertinentes que desde su perspectiva constituyen un fundamento científico en la solución del problema, se hace una conceptualización referente a la variable del estudio desde el punto de vista de los diferentes autores que sirven de soporte al estudio, finalmente la definición de términos que la autora propone desde su punto de vista filosófico y pedagógico.

2.1. Antecedentes del Estudio.

Realizado las revisiones de los archivos de las instituciones de formación magisterial, su pudo localizar los siguientes trabajos de investigación.

Campos (2006), en su investigación titulada, "El juego como estrategia pedagógica: una situación de interacción educativa". Para optar el Título de Educadora de Párvulos y Escolares Iniciales. Santiago de Chile. Cuyo objetivo fue, proponer elementos del juego que, desde un enfoque interaccional de la comunicación, nos permitan implementarlo como estrategia pedagógica en una experiencia realizada con niños y niñas de entre 7 y 8 años en la Escuela E-10 Cadete Arturo Prat Chacón, perteneciente a la comuna de Santiago". Llega a las siguientes conclusiones: los resultados obtenidos nos permite señalar que el juego es una actividad lúdica que no sólo surge de las conductas y percepciones de las y los educandos en situaciones de juego libre, sino que además, es posible incorporarlo como estrategia lúdico-educativa eje, orientada a la consecución de aprendizajes escolares, considerando los objetivos y las formas de hacer, de relacionarse y de interactuar establecidas entre los participantes, dentro de espacios educativos formales, y que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, el juego, actor y parte del sistema educativo, se torna en una estrategia educativa efectiva que puede ser desarrollada dentro de nuestras instituciones educacionales.

Ballesteros (2011), en su tesis titulada, “La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas”, para optar el título de Magister en Enseñanza de las ciencias exactas y naturales en la Universidad Nacional de Colombia. Cuyo objetivo fue, diseñar una propuesta didáctica-lúdica para estudiantes de grado 6 que fomente el desarrollo de competencias científicas y permita un primer acercamiento a la química a través de la comprensión de la naturaleza corpuscular de la materia. Llega a la siguiente conclusión: el estudio y análisis de los principios que explican la naturaleza de la materia, permitió a la autora de este trabajo reflexionar sobre la naturaleza de la ciencia, sus procesos y las circunstancias en que se validan sus teorías, evidenciando que la “ciencia del científico” no es una ciencia de verdades absolutas sino que se construye día a día; imagen de ciencias que se extrapola a la “ciencia escolar” a través de actividades que le permitieron al estudiante revisar y replantear sus esquemas explicativos acercándolo así a los marcos conceptuales aceptados por la comunidad científica. Para establecer ese puente entre la ciencia de los científicos y la ciencia escolar, el docente debe transformar sus concepciones de un tema específico en estrategias de enseñanza con el fin de facilitar su comprensión, para lo cual necesita un manejo profundo de la disciplina además de conocimientos de pedagogía que para el desarrollo de este trabajo se realizó a través de los supuestos teóricos que sustentan el uso de la lúdica en procesos de enseñanzaaprendizaje.

Ortegano (2011), en su tesis titulada, “Actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en E – A de las matemáticas básicas”. Cuyo objetivo fue de evaluar las actividades lúdicas como estrategias didácticas para el mejoramiento de las competencias operacionales en matemáticas de los alumnos de primer año “A” del liceo Bolivariano “Andrés Lomelli Rosario” del Municipio Boconó del Estado Trujillo. Arriba a las siguientes conclusiones, Las competencias básicas en matemáticas sustenta su desarrollo en los estándares básicos asociados con el pensamiento matemático, con los sistemas conceptuales y símbolos asociados a este, colocando especial énfasis en las actividades matemáticas

relacionadas con los sistemas: numérico, geométrico, de medidas, de datos, algebraicos y analíticos. El desarrollo de las competencias operacionales se perfecciona gradual e íntegramente con el fin de ir superando niveles de complejidad creciente a lo largo del proceso educativo.

Sánchez (2002), en su tesis titulada, “Programas de juegos didácticos para la enseñanza del área de matemática”. En la Universidad Nacional Abierta, Santa Ana de Coro. Cuyo objetivo fue diagnosticar la situación de la enseñanza de la asignatura matemática en el 2° grado de Educación Básica de la escuela estatal Rosa María Reyes, del municipio Colina Estado Falcón. Arriba a las siguientes conclusiones: el método de enseñanza que caracteriza a las clases de matemáticas, es el modelo denominado transición de conocimientos, probablemente el modelo de enseñanza más común y el que sin lugar a dudas posee una tradición más larga, es el que define el proceso de enseñanza aprendizaje como simple transmisión de conocimientos. Esta visión de la educación asume que existe un cuerpo de conocimientos bien conocido y finito del que el profesor selecciona algunos hechos y conceptos para transmitirlo a los alumnos, las características más distintivas de este modelo es su alto grado de estructuración.

Valderrama (2010), en su tesis titulada, “Implementación de la lúdica como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las matemáticas en niños de grado primero del centro educativo

Nueva

Jerusalén del Municipio de Florencia Caquetá”. Para optar el título de licenciado en Pedagogía Infantil en la Universidad de la Amazonía. Cuyo objetivo fue diseñar, implementar y aplicar una metodología activa que ayude a construir un proceso dinámico para la enseñanza aprendizaje del área de matemáticas, encaminado a propiciar en el aula un espacio lúdico y creativo en los cuales los niños y niñas del grado primero de primaria del centro educativo Nueva Jerusalén del Municipio de Florencia Caquetá. Arriba a las siguientes conclusiones: todas las actividades lúdicas que se desarrollaron para llevar a cabo el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, que se

implementaron en el proyecto de aula y que hicieron parte importante de una metodología diseñada para innovar, fueron instrumentos válidos para poder concluir que permitir a los estudiantes interactuar con elementos lúdicos y didácticos, facilitan el aprendizaje.

Prudencio (2005), en su tesis titulada, “Métodos Activos en el Aprendizaje de la Matemática en el Quinto Grado de Educación Primaria en la Escuela N° 86706 de Cultus, distrito de Huanchay – Huaraz”. Para optar el título profesional de profesor de Educación Primaria; cuya conclusión indica: los métodos activos influyen en el mejor aprendizaje de la matemática, haciendo que el alumno tenga mejor oportunidad de opinar, participar, crear, investigar, corregir, en un ambiente estimulante y acogedor.

Toro (2006), en su tesis titulada, “Estrategias Metodológicas Activas y su Influencia en el Aprendizaje del Área Lógico – Matemático en los niños y niñas del Primer Grado de Educación Primaria del Colegio Nacional “Jorge Basadre Grohman”. Para optar el título de profesora de Educación Primaria. Cuya conclusión menciona: La metodología activa permite que el alumno desarrolle sus habilidades, destrezas matemáticas para afrontar las situaciones que requieren su empleo y que permitieron que el alumno más adelante pueda afrontar con éxito situaciones de la vida diaria.

Además, de la revisión de la literatura apropiada al tema de investigación encontramos lo siguiente:

Díaz (2002), menciona, que el docente debe poseer un bagaje amplio de estrategias, conociendo qué función tienen y cómo puede utilizarse o desarrollarse apropiadamente. Dichas estrategias de enseñanza se complementan con las estrategias o principios motivacionales y el trabajo cooperativo.

Calero (2000), considera que la vida de los niños en esa edad es jugar y juegan por instinto, por una fuerza interna que les obliga a moverse, a manipular,

gatear, andar, hacer deporte que los disciplinan y permiten el disfrute pleno de su libertad de movimiento.

De subiría (1999), considera que la Teoría Ausubeliana permite distinguir entre los tipos de aprendizaje y la enseñanza o formas de adquirir información. Desde el punto de vista del método existen también dos grandes posibilidades. En presentar de manera totalmente acabada en contenido final o tiene que ser descubierto e integrado antes de ser asimilado.

Aroni, (2000), menciona que el desarrollo del funcionamiento intelectual, desde la infancia hasta los niveles de perfección a las que puede llegar, se halla moldeado por una serie de avances tecnológicos en el empleo de la mente; de allí que, el desarrollo depende del dominio de las técnicas, por lo que el desarrollo cognitivo es un proceso tanto de afuera hacia adentro como de dentro hacia fuera.

2.2. Fundamentos teóricos de la investigación.

2.2.1. La Teoría Constructivista

Calero (2000) menciona que, cada persona reconstruye su propia experiencia interna, con lo cual puede decirse que el conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad. Por el contrario, la instrucción del aprendizaje postula que la enseñanza o los conocimientos pueden programarse, de modo que pueden fijarse de antemano unos contenidos, método y objetivos en el proceso de enseñanza.

El constructivismo psicológico expone que el ambiente de aprendizaje más óptimo es aquel donde existe una interacción dinámica entre los instructores, los alumnos y las actividades que proveen oportunidades para los alumnos de crear su propia verdad, gracias a la interacción con los otros. Esta teoría, por lo

tanto, enfatiza la importancia de la cultura y el contexto para el entendimiento de lo que está sucediendo en la sociedad y para construir conocimiento basado en este entendimiento.

Piaget (1976), el desarrollo del pensamiento de da en grandes etapas (sensoriomotor, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales), que a su vez tienen una serie de estadios.

Los planteamientos del constructivismo se resume en:

- Relación dinámica y no estática entre el sujeto y el objeto.
- Proceso de estructuración y construcción de los aprendizajes.
- El sujeto construye su propio conocimiento de manera idiosincrática.
- La función de la construcción es la adaptación y no la igualación de lo real y lo simbólico.
- Los conocimientos nuevos se vinculan a los previos construidos y los modifican.

2.2.2. La Teoría Histórico – Cultural.

Para Vygotski, el objeto de la psicología no se halla en el mundo interno en sí mismo, sino en el reflejo en el mundo interno del mundo externo, es decir, para explicar las formas más complejas de la vida consciente del hombre es imprescindible salir de los límites del organismo, buscar los orígenes de esta vida consciente y del comportamiento "categorial", no en las profundidades del cerebro ni en las profundidades del alma, sino en las condiciones externas de la vida, y en primer lugar de la vida social, en las formas histórico-sociales de la existencia del hombre

(Marulanda,
2005, p.
22).

Calero (2000) indica que Vigotsky señala que el desarrollo del pensamiento está determinado por el lenguaje, el desarrollo de la lógica es

una función directa del lenguaje socializado y el crecimiento intelectual depende del dominio de los mediadores sociales del pensamiento”.(¹)

El aprendizaje tiene lugar en un sistema intercultural y, por tanto a través de la interacción con el docente y con los compañeros del aula, el estudiante aprende los conocimientos cognitivos y comunicativos de su cultura.

El objetivo de Vigotsky es descubrir y estimular la zona de desarrollo potencial o zona de desarrollo próximo en cada estudiante; en esta teoría se destaca la idea de que el sujeto no se limita a responder a los estímulos de modo pasivo o mecánico sino actúa sobre ellos.

Establece los siguientes:

- Plantea un modelo de carácter dialéctico en la construcción del conocimiento, a partir de un enfoque dialéctico materialista.**

¹

CALERO PEREZ, Mavilo (2000) Teoría y aplicaciones Básicas del Constructivismo Pedagógico. Lima, Editorial San Marcos. Pág. 95.

- La idea esencial de su obra establece que la determinación de los procesos psíquicos debe basarse en el carácter históricosocial de la naturaleza humana; no es la naturaleza, sino la sociedad quien debe ser considerada como factor determinante de la conducta del hombre.
- Las funciones psíquicas superiores constituyen relaciones interiorizadas de orden social. (Vigotsky,1987).
- Plantea la actividad entendida como mediación, como sistema de transformaciones del medio con ayuda de herramientas. Se refiere por lo tanto al vínculo inseparable entre actividad y comunicación, como categoría psicológica, que solo en su unidad permite explicar el desarrollo humano (carácter mediatizado por la actividad psíquica del hombre).
- A su vez, los signos surgidos de la cultura humana, constituyen nuevos nexos constituidos en el curso de la integración humana. Por lo tanto, un signo es un estímulo creado artificialmente por el hombre, por medio del cual puede dominar la conducta propia o ajena. De tal manera, este signo tiene un carácter social, y su función es instrumental.
- Relación profesor-alumno. La influencia de la sociedad sobre el individuo no opera de manera directa, sino a través de determinados agentes mediadores portadores de dicha influencia.

Es a través de este proceso sociocultural es como se transmiten los conocimientos acumulados y culturalmente organizados por generaciones y se entrelazan los procesos de desarrollo social con los de desarrollo personal, los cuales se van autogenerando mutuamente.

2.2.3. La teoría del juego lúdico.

Teoría de la ficción. Defendida por CLAPAREDE (1969), citado por Calero (2000: 26) sostiene que el juego es la libre persecución de los fines ficticios. El niño persigue y busca lo ficticio, cuando las circunstancias reales no pueden satisfacer las tendencias profundas del espíritu infantil. El niño al darse cuenta de que no puede gobernar su realidad como él quisiera, se fuga de ella para crearse un mundo de ficción. De la

misma manera en que el niño otorga realidad a los personajes fantásticos que crea, el hombre adulto se sume en la delectación de las aventuras. El niño es consciente de la ficción que realiza, pero esa ficción es una realidad para conciencia, su es decir existe para él y es eso lo único que cuenta.

Vega (2011: 34), considera que el Juego lúdico es la actividad del niño por excelencia. El niño se siente espontáneo, libre para actuar como quiere, él es quien elige el tema del Juego, el personaje que va a representar, busca los medios para realizar acciones correspondientes a la función que lleva a término.

En el Juego, el niño puede otorgar un sentido nuevo, un nuevo significado a los objetos: el palo se puede convertir en caballo en el Juego, la silla, un coche, etc. El niño puede Jugar a adulto precisamente porque está jugando, porque en el mundo creado por él, el adulto no interviene como aquel adulto que esta omnipresente en todas las actividades no lúdicas. Aquí el niño ya no se compara con el adulto, por el hecho de que " él es adulto ", y ya no existen las descompensaciones que se presentaban ante comparaciones similares en el mundo real. Bien al contrario, el niño siente la satisfacción de realizarse, de afirmarse, de conquistar la autonomía, experimenta alegría de éxito, de la conquista, y todo ello va a repercutir substancialmente en su formación psicológica, en su formación como persona. (Recordemos que las teorías psicológicas del juego enfatizan muy extraordinariamente todos estos detalles).

Pero para cada edad, para cada etapa este Jugar, se va a caracterizar por unos rasgos bien diferenciados. Ofreciendo una visión integradora, ecléctica y sintetizadora de las aportaciones de los autores vamos a resaltar aquellos rasgos más representativos de la evolución de la persona. Ante estas observaciones, se evitará pensar que toda persona va a tener una evolución lúdica idéntica para cada edad a los demás miembros de su comunidad, ya que el Juego se vive de

una manera muy subjetiva. Por lo tanto, las características que se presentan deben tomarse como una guía orientativa que nos va a servir tener una visión cercana a dicha evolución lúdica.

Según Chateau citado por Vega (2011), el valor moral de los juegos matemáticos, es la alegría de sentirse causa de algo, de superar los obstáculos, de crear dificultades, riesgos y reglas para sentir la satisfacción de superarlas y de someterse voluntariamente a una disciplina, experimentar el gozo del éxito, la conclusión de una obra, con su proyecto incluido, la terminación de un trabajo arduo. Y lo sorprendente es que en gran parte de las actividades con las que se enfrenta el niño, la diferencia entre juego y trabajo está sólo en la valencia afectiva con que se enfoque la actividad, y en el grado de voluntad e ilusión o superación que se ponga al realizarla. Y es que una misma actividad puede ser propuesta como gratificante o como sancionadora.

Vega (2001) considera como principios fundamentales:

- La participación.- Expresa la manifestación activa de las fuerzas físicas e intelectuales del estudiante. La participación es una necesidad intrínseca del ser humano, se centra a sí mismo, negársela es impedir que lo haga, no participar significa dependencia, la aceptación de valores ajenos, y en el plano didáctico implica un modelo verbalista, enciclopedista y reproductivo, ajeno a lo que hoy día se demanda. La participación del alumno constituye el contexto especial específico que se implanta con la aplicación del juego.
- El dinamismo.- Expresa el significado y la influencia del factor tiempo en la actividad lúdica. Todo juego tiene principio y fin, por lo tanto el factor tiempo tiene en éste el mismo significado primordial que en la vida. Además, el juego es movimiento, desarrollo, interacción activa en la dinámica del proceso pedagógico.
- El entretenimiento.- El valor didáctico de este principio consiste en que el entretenimiento refuerza considerablemente el interés personal y la actividad cognoscitiva de los alumnos, es decir, el juego no admite el

aburrimiento, las repeticiones, ni las impresiones comunes y habituales; todo lo contrario, la novedad, la singularidad y la sorpresa son inherentes a éste.

- La interpretación de papeles.- Está basado en la modelación lúdica de la actividad de los alumnos, y refleja los fenómenos de la imitación y la improvisación.
- La competencia.- Se basa en que la actividad reporta resultados concretos y expresa los tipos fundamentales de motivaciones para participar de manera activa en la sesión de aprendizaje. El valor didáctico de este principio es evidente: sin competencia no hay juego

2.2.4. El aprendizaje de la matemática.

a. La matemática.

Manrique (2006) considera como un campo de creación humana en continua expansión, en el cual se genera modelos y procedimientos que el sujeto construye para responder a los problemas de la naturaleza y sociedad, es algo abierto y sus resultados permanecen abiertos a revisión.

Es una ciencia que estudia las magnitudes numéricas y espaciales; y las relaciones que se establecen entre ellas. Tradicionalmente el significado de "saber matemática", en la escuela primaria, estaba basado casi exclusivamente sobre el conocimiento de los algoritmos: dominar las operaciones fundamentales, la regla de tres., junto con ciertos conocimientos memorísticos como el sistema métrico decimal, constituían la clave para pasar a niveles secundarios.

Rojas (2002: 30) menciona que el pensamiento matemático, pensamiento cuantitativo o el lenguaje matemático es el que permite el manejo de las

relaciones numéricas, el cálculo y todo lo concerniente a la simbolización y o codificación especial que implica el sistema de la matemática.

Aroni (2000) considera que “la matemática es considerada como una ciencia que se interesa por la producción y comunicación exacta de los conocimientos de una realidad. Requiere de la actividad concreta, a partir de la cual va aproximándose a la abstracción a través de las interacciones que realiza con los objetos de su medio y que luego interioriza en operaciones mentales”. (2)

b. El aprendizaje de la matemática.

El término aprendizaje, tal como lo empleamos, actualmente, no se limita al concepto tradicional de asimilación de conocimientos o simple procesos educativos en el salón de clases, sino que implica una adquisición o asimilación de toda experiencia, hecho o situación que está moldeando, predisponiendo, dirigiendo o regulando la conducta efectiva-de un sujeto.

Rojas (2002), indica que el sistema educativo de la era industrial no satisface las necesidades actuales, los nuevos objetivos sociales de la educación exigen personas con competencias básicas matemáticas, aprendizaje continuo y nuevos objetivos que determinan oportunidad para todos.

²

ARONI BERROCAL, Héctor Adan y otros (2000) Didáctica de la matemática. Huancayo. Edicionesl SPP "TP". Perú, Pág.75

En ese contexto, el aprendizaje de la matemática puede no definirse como los cambios observables de la conducta, relativamente permanentes, producidos por la experiencia.

c. Principios del aprendizaje de la matemática.

Según Saona (2001), existe un conjunto de principios de aprendizaje de la matemática, los cuales son:

Principio de Constructividad: El aprendizaje de la matemática será concebido como una actividad constructiva constante de los conceptos que forman, esto es, el estudiante debe construir o elaborar los conceptos, porque la construcción es antes que el análisis en la formación de conceptos matemáticos.

Principio Dinámico: La construcción de conceptos exige experiencias concretas que el estudiante realizará con material adecuado y en forma de juego. Estos juegos pueden clasificarse en: Juegos preliminares o de manipulación, Juegos estructurados o juegos preparados con cierto propósito y Juegos de práctica

Principio de variabilidad perceptiva: Una misma estructura conceptual deberá presentarse bajo formas perceptivas variadas considerando las diferencias individuales en la formación de conceptos.

Principio de variabilidad matemática: La construcción de un concepto requiere un número variable de experiencias que permitan al estudiante generalizar (captar) la noción para luego aplicarla a casos particulares y no a la inversa.

Principio de utilización de las representaciones: Las nociones captadas o de las que tenemos conciencia en matemática, provocan una "representación mental de la noción, que podemos hacerlo visible mediante un gráfico, diagrama, esquema, organigrama que hacemos y que facilitará nuestra abstracción.

d. Etapas en el aprendizaje de la matemática.

Según los principios antes anotados, se sugiere el siguiente orden de actividades sucesivas, que permitan el aprendizaje de la matemática, llamadas etapas:

Etapa intuitivo – Concreta. Se llama intuitivo, porque las informaciones que ha tenido o va a tener el estudiante a base de experiencias, son generalizaciones y así surgirán las nociones; y se llama concreta porque se, utilizan materiales previamente preparados o no preparados.

En esta etapa se distinguen dos actividades: juegos libres y juegos estructurados: Juegos libres, realizados por los estudiantes mediante la recolección de objetos, desplazamientos, manipulaciones. Juegos estructurados, como ejemplo de estos juegos se puede mencionar: clasificar, ordenar, colorear y pegar figuras, agrupar objetos, interpretar reglas de juego, etc.

Etapa Representativa Gráfica. Esta etapa se llama representativa porque mentalmente el niño ha descubierto la regla de juego o la semejanza que tienen los juegos practicados en la etapa anterior. Esto sucede a nivel mental, o mejor dicho, el educando ha realizado una abstracción, la regla de juego queda impresa en su mente y esto es necesario que el educando lo clasifique mediante una expresión verbal o gráfica.

En esta etapa las actividades que el educando realizará serán: utilizar cuerdas y flechas, elaborar esquemas y diagramas, usa cuadros de doble entrada, interpretar esquemas y, diagramas, etc.

Etapa Conceptual – Simbólica. El educando hace un esquema o varias representaciones, en esta etapa tienen que examinar o describir las representaciones. Para describir será necesario utilizar algunas palabras nuevas. El estudiante debe utilizar estas palabras nuevas conociendo el motivo y la razón. Para describir es necesario tener un concepto de la situación que ha representado y además, utilizar algunos símbolos para significar las palabras nuevas. Se pueden considerar las siguientes actividades: construir tablas numéricas, realizar fichas en el cuaderno del educando. Ejercicios escritos y verbales, fichas de afianzamiento-propuestas por el profesor inventar fichas sobre ejercicios y problemas, etc.

e. El cálculo y numeración en la matemática.

El cálculo.

Deriva del latín calculus que significa piedra, hace referencia, indistintamente, a la acción o el resultado correspondiente a la acción de calcular. Calcular, por su parte, consiste en realizar las operaciones necesarias para prever el resultado de una acción previamente concebida, o conocer las consecuencias que se pueden derivar de unos datos previamente conocidos. El uso más común del término cálculo es el lógico-matemático. Desde esta perspectiva, el cálculo consiste en un procedimiento mecánico, o algoritmo, mediante el cual podemos conocer las consecuencias que se derivan de unos datos previamente conocidos.

“Es establecer relaciones entre cantidades a través del cálculo requiere mayores niveles de abstracción: separarse del apoyo concreto

utilizando formas numéricas con cierto grado de simbolización (cifras, configuraciones estándar como los puntos de los dados, etc.” (1)

Existen diversas formas de calcular que permiten arribar a resultados. Si bien no todas ellas son exactas, tienen valor en tanto resuelven distintas situaciones. Por ejemplo el cálculo pensado, que no utiliza algoritmos, el cálculo sistemático o algorítmico, probabilística, etc.

“El cálculo como matemática es un procedimiento que nos dice cómo debemos aplicar unas reglas, construidas a partir de operaciones sencillas sobre unos datos conocidos, para obtener el resultado buscado” (4).

El cálculo es un sistema de símbolos no interpretados, es decir, sin significación alguna, en el que se establecen mediante reglas estrictas, las relaciones sintácticas entre los símbolos para la construcción de expresiones bien formadas, así como las reglas que permiten transformar dichas expresiones en otras equivalentes; entendiendo por equivalentes que ambas tienen siempre y de forma necesaria el mismo valor de verdad.

Un cálculo consiste en:

Un conjunto de elementos primitivos. Dichos elementos pueden establecerse por enumeración, o definidos por una propiedad tal que permita discernir sin duda alguna cuándo un elemento pertenece o no pertenece al sistema.

Un conjunto de reglas de formación de “expresiones bien formadas” que permitan en todo momento establecer, sin forma de duda, cuándo una expresión pertenece al sistema y cuándo no.

⁴ <http://almez.pntic.mec.es> (revisado el 13 -06-2012)

Un conjunto de reglas de transformación de expresiones, mediante las cuales partiendo de una expresión bien formada del cálculo podremos obtener una nueva expresión equivalente y bien formada que pertenece al cálculo.

La numeración.

Es parte de la aritmética que estudia tanto la representación oral, como escrita de las diversas clases de números.

Fernández et al (1991) indica que el concepto de número se forma a partir de la asimilación de las nociones de clasificación, seriación y equivalencia y constituye el instrumento fundamental de las matemáticas. Su aprendizaje requiere una conjunción de dichas nociones además de otras capacidades, como de atención, asociación, simbolización. etc.

“Parte de la aritmética encargada de la formación, lectura y escritura de los números. El ser humano ha creado diversas formas de representar los números. El conjunto de reglas que nos permite representar una clase de números se denomina sistema de numeración.”⁽²⁾

Existen diferencias entre las propiedades universales de los números y las leyes que rigen los distintos sistemas de numeración. Entendidos estos como diferentes conjuntos de representaciones y relaciones entre los elementos representados. Son resultado de largos procesos históricos, derivando en representaciones arbitrarias y socialmente aceptadas.

² COPI, Irvin (1982). Lógica Simbólica. México. Primera Edición. Editorial Continental S.A. Pág. 43.

2.2.5. El aprendizaje.

Calero (2002: 137) Sostiene que, “esta teoría apoya y contribuye para solucionar el problema planteado. El aprendizaje es la actividad que involucra al sujeto en su totalidad, sus aspectos físicos, mentales y afectivos .Se funda en la actividad del sujeto que hace posible la creación del conocimiento, lo construye. Se apoya en los conocimientos previos que dispone. El estudiante aprende mejor y más cuando tiene oportunidades de opinar, participar, investigar, corregir y decidir”. (6)

Toda situación de aprendizaje puede analizarse a partir de tres componentes:

- 1. Los resultados del aprendizaje: son los contenidos asimilados, los aprendizajes previos y anteriores.**
- 2. Los procesos de aprendizaje: hacen referencia la actividad mental de las personas que están aprendiendo (rasgos relevantes).**
- 3. Condiciones del aprendizaje: para poner en marcha esos procesos de aprendizaje (enseñanza deliberada), ya sea dentro o fuera del aula, obligado o espontáneo, horizontal o vertical, etc.**

Calero (1998) sostiene que dentro del aprendizaje distingue dos tipos: es aprendizaje de mantenimiento y el aprendizaje innovado:

- El aprendizaje de mantenimiento: consiste en la adquisición de métodos y regla destinadas a hacer frente a situaciones conocidas y constantes, hecho que acrecienta nuestra capacidad de resolver problemas ya existentes y adecuarnos a un modo de vida ya establecidos pero sin transformarlos.**

- El aprendizaje innovativo: consiste en someter a examen las suposiciones para buscar nuevas perspectivas, su objetivo es hacer

⁶

CALERO PEREZ Mavilo (2002) Teorías y Aplicaciones Básicas del Constructivismo Pedagógico. Lima, Editorial San Marcos. Pág. 137.

frente a los problemas de prever las turbulencias y los cambios incesantes en una sociedad como esta y preparar a la gente para que prevea los cambios y de formas al futuro.

Es el proceso a través del cual se adquieran habilidades, destrezas, conocimientos como resultado de la experiencia, la instrucción o la observación que son de utilidad en todo desarrollo de la persona. También nos permite adaptarnos, responder a los cambios y responder a las acciones que dichos cambios producen.

Tipos de aprendizajes.

Al interior del aula existen tres maneras diferentes de aprender de la cual se hace referencia lo siguiente:

Aprendizaje Receptivo significativo. El aprendizaje que se produce a partir de lo que se expresa y hace el docente. Propicia experiencias de aprendizaje significativo del alumno para atender, escuchar, pensar, preguntar, imaginar y, sobre todo, elaborar y comprender. Este proceso de aprendizaje se corresponde con la atención directa del docente.

Ínter aprendizaje o Aprendizaje Cooperativo. Es el aprendizaje que se produce como producto de intercambio y colaboración entre niños, del acto de compartir con sus compañeros del grupo. Es el ínter aprendizaje, todos los miembros del grupo colaboran para llegar a nuevos aprendizajes. Es el proceso que se corresponde con la atención indirecta del docente. Se concreta a través del trabajo en grupos, sean pares o grupos más numerosos.

Auto aprendizaje o Aprendizaje Autónomo. El aprendizaje autónomo requiere que el estudiante adquiera y desarrolle hábitos de estudio para planificar el aprendizaje en la escuela es necesario tomar en cuenta las siguientes condiciones fundamentalmente antes de realizar cualquier planificación:

- Disponer de mobiliario que permita el agrupamiento de niños (as) en el trabajo presencia de sectores de aprendizaje que sean funcionales en el proceso de enseñanza el cual debe ser utilizado en forma activa.
- Articular las actividades y contenido del aprendizaje con el contexto intercultural y social de los alumnos, así como emplear sus saberes previos para efectivizar el aprendizaje efectivo y significativo.
- Establecer una relación de correspondencia entre los padres, los alumnos y la escuela.
- Poner énfasis en la evaluación inicial como la evaluación de proceso y determinará los indicadores y niveles de logro en los diferentes grados así como delimitar los avances y limitaciones que pueda tener los alumnos.
- Hacer uso adecuado del espacio en el aula, garantizar el uso efectivo en el tiempo e involucra a los alumnos en las actividades de aprendizajes de acuerdo al nivel que les corresponda. La idea es que el docente sea capaz de atender la necesidad de varios grados a la vez.
- Capacitación docente pero además velar por su continuidad en el trabajo pedagógico a través del sistema de monitoreo mediante la formación de redes de maestros como grupo de apoyo entre ellos.
- Se plantea flexible al docente tomar la decisión con respecto al contenido y a la pertinencia o no de las actividades así mismo como de los recursos a emplear con sus alumnos el cual corresponda a las características culturales y expectativas de la comunidad donde se inserta la escuela.

El aprendizaje significativo.

Se concibe el aprendizaje significativo como la acumulación de conocimientos nuevos a ideas previas, asignándoles un significado propio a través de las actividades de descubrimiento y de actividades de exposición.

Este tipo de aprendizaje se da cuando el estudiante acomoda los conocimientos nuevos que van adquiriendo con el cuerpo de conocimientos de ideas previas que ya se posee con anterioridad.

Romero (1997), indica que el aprendizaje es significativo porque el contenido es de interés para el alumno. El interés debe entenderse como algo que hay que crear y no simplemente como algo que "tiene" el alumno. Se despierta interés como resultado de la dinámica que se establece en la clase.

Chiroque (1999), indica que el "El aprendizaje no es sino la reestructuración interna de los saberse que tiene una persona sobre un tema determinado, en la medida que se eslabonan los saberse previos y los nuevos."

MED. (2001) menciona que hay aprendizaje significativo, si la tarea de aprendizaje puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe y si este adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así.

En gran parte el aprendizaje significativo depende de las motivaciones e intereses que el alumno tenga, sin embargo al que aprende le corresponde asumir una actitud crítica dentro de ese proceso cognitivo para que sea capaz de analizar, desde distintas perspectivas, los materiales que se le presentan para lograr un trabajo activo y pueda atribuir significados.

Características del aprendizaje significativo.

Un soporte importante de la teoría del aprendizaje significativo son las características que este presenta.

MED. (2001) considera que las características del aprendizaje los siguientes:

- Es un proceso interno y personal. Los conocimientos nuevos se unen a los conocimientos que ya poseen los estudiantes. Es personal porque cada estudiante le atribuye un significado a lo que aprende.
- Es activo. Porque depende de la voluntad y participación del que aprende. Los niños y las niñas aprenden mejor y más rápido porque participan de la acción, aprenden haciendo.
- Es situado. Parte de situaciones de la realidad y responde a su contexto.
- Es cooperativo. Todos aprenden de todos, esto crea mejores condiciones de trabajo y facilita la adquisición de saberes.
- Es un fenómeno social. Las niñas y los niños aprenden en comunidad y no en forma aislada. La interacción refuerza el aprendizaje.
- Es intercultural. La diversidad cultural contribuye un recurso que potencia la construcción del aprendizaje. Cada niño y niña aporta sus experiencias y su forma de entender la realidad.

Formas de aprendizaje significativo.

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Ausubel (1998), distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones conceptos y de proposiciones.

- **Aprendizaje De Representaciones:** Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto AUSUBEL dice: Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan (AUSUBEL; 1983:46).

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "Pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

- **Aprendizaje de Conceptos:** Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (AUSUBEL 1983:61), partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Monereo et all (2001), indica que los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis, del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota", ese símbolo sirve

también como significativo para el concepto cultural "pelota", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una "Pelota", cuando vea otras en cualquier momento.

- **Aprendizaje de proposiciones:** Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

Coll (1996), menciona que, el aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva.

Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e idiosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

2.2.6. Las estrategias

Gaskins (1999) considera que “las estrategias son las acciones y pensamientos de los estudiantes que se producen durante el aprendizaje y que influyen tanto en la motivación como en la adquisición, retención y transferencia de conocimientos. Está orientado hacia las metas, para favorecer el desempeño, los estudiantes adaptan flexivamente las estrategias, sus estilos y necesidades”.⁷

Gadino (2001) menciona que la estrategia es considerada como un espacio de interacción, de pensamiento y acción. Además las estrategias son consideradas como métodos que utilizamos para hacer algo. Si tengo que, por ejemplo, tirar una pared, puedo utilizar distintos sistemas: darle golpes con la cabeza, o darle golpes con un martillo, o llamar a un albañil profesional, por mencionar unos pocos. Además se puede considerar como un proceso mediante el cual el alumno elige, coordina y aplica los procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje.

Además es el conjunto de decisiones que tomas de manera consciente. Cuando se utiliza una estrategia, solucionas la información que se te ofrece, recuerdas los conocimientos que necesitas para operar con esa

7

GASKINS, Irene y ELLIOT, Thorne (1999) *Cómo enseñar estrategias cognitivas en la escuela*. Buenos Aires. Editorial Paidós, Pág.65.

información y activas atendiendo a esos conocimientos y a las características de la tarea.

Monereo (2001) considera que “un mejor conocimiento y uso de estrategia de los procedimientos de aprendizaje por parte del sujeto contribuirá a una mejor del auto concepto de si mismo quizá por la mayor confianza, seguridad, competencia, etc”.³

La preocupación está en saber llegar al alumno, aplicando cada una de las estrategias didácticas y así lograr el aprendizaje significativo. La mayor preocupación está concentrada en la superación de la didáctica, en cuya totalidad de los métodos, el aspecto principal es de la enseñanza, con maestros que en la clase hacen de todo o poco, pero los alumnos son pasivos.

Sarabia et al (2001) presenta un cuadro, con la finalidad de especificar el tipo de estrategias con las que se trabajaron:

ESTRATEGIAS CENTRADAS EN EL ALUMNO	EN	ESTRATEGIAS CENTRADAS EN EL PROFESOR
Fomentar el debate y la entre los alumnos.		Exposición del tema en clase.
Organización de exposiciones parte de los alumnos.		Dictado de apuntes.
Promover el trabajo en equipo.		Solicitar al alumno tarea como: controles de lectura, resumen, ensayos, mapas conceptuales etc.
Organizar actividades en equipo durante el tiempo de clases como: juego de roles, análisis, y discusión de contenidos, dramatizaciones etc.		Presentar al alumno nuevos (no desarrollados en clase) para que él lo resuelva.

³ MONEREO, C (2001) Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Barcelona. Ediciones MAC. GRAW. Pág. 78.

Promover investigaciones sobre temas previstos por el profesor.	Retroalimentar a los alumnos con comentarios en relación al desempeño en las tareas realizadas.
---	---

Utilizar medios electrónicos para proyectar películas, presentaciones, programas, etc.	
--	--

Según Gadino (2001:105) Correspondencia entre Estrategias de Aprender y Estrategias Enseñar: propone el siguiente cuadro:

Estrategias de Aprender	Estrategias de Enseñar
<ul style="list-style-type: none"> -Evocar y emplear ideas previas y destrezas adquiridas -Tomar de conciencia el desequilibrio. -Actuar: Planificar-Regular (conductas de acción- reflexión) -Autoevaluar -Metaconocimiento -Transferir los nuevos saberes a osittraución. 	<ul style="list-style-type: none"> -Priorizar un objeto de la acción educativa. -Escuchar y explorar ideas previas del alumno. -Provocar un desequilibrio o favorecer la toma de conciencia del mismo. -Modelar, andamiar, integrar, respuestas. -Evaluar los aprendizajes. -Autoevaluar la enseñanza de transferir a otras situaciones.

2.2.7. Estrategias de aprendizaje

Calero (2002: 157) sostiene que de acuerdo a nuestras metas de aprendizaje debemos desarrollar estrategias o técnicas de estudio. La estructura más simple, de repaso, sirve para reducir con eficacia un material de estudio. Cuando no basta con repasar y se requiere comprender el mensaje se puede recurrir a estrategias de elaboración simple, que consiste en prestar una estructura u organización al material, son que llegue a afectar al

significado de éste, se sigue siendo arbitrario la forma directa de proporcionar significado a un material es utilizar estrategias de organización, que generen estructuras conceptuales a partir de relaciones significativas. El uso de estrategias conceptuales para organizar los aprendizajes de materiales orales y escritos, la elaboración de jerarquías en forma de mapas conceptuales generando metaconocimiento conceptual, reflexiones sobre los propios procesos de comprensión. Aprender es cada vez más, ser capaz de procesar información abundante y compleja, aprender a aprender es adquirir estrategias para procesar más compleja y eficiente el aluvión informativo.

La estrategia esencial para aprender sin límites es el cultivo de tres actitudes esenciales:

1. Cooperación: es necesario afirmar nuestro yo, en la interacción con lo demás a través del trabajo en grupo.
2. Creatividad: aprender no es someterse a moldes, sino vivir innovadoramente. Originalidad de pensar y actuar.
3. Criticidad: desarrollar la reflexión, el espíritu crítico para entender el mundo y operar sobre él. Para aprender más y mejor es urgente rechazar todo dogmatismo, pasividad, memorismo, desintegración y mecanización.

Díaz B. F. (2002) define que: las estrategias metodológicas y técnicas de aprendizaje andrológico varían de acuerdo a los objetivos y contenidos de estudio y aprendizaje, a los alumnos es garantizar el aprendizaje: de la formación previa de los participantes de cada quién.

García (1993) define como: enseñar estrategias de aprendizaje: el aprendizaje. Eficaz y fomentar su independencia (enseñar aprender a aprender).

Díaz (1999) define que “las estrategias de aprendizaje deben ser ejecutadas voluntariamente e intencional por el aprendiz, cualquiera que este sea (alumno, alumna, adulto). Es un procedimiento (conjunto de pasos, habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma institucional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas”.⁽⁴⁾

También se considera como estrategias de aprendizaje a las secuencias integradas de procedimientos y actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento y/o utilización de la información o conocimiento.

Danserav (1985) afirma que en lugar de enfocarse directamente sobre el aprendizaje de los materiales de estudio, tendrían como finalidad mejorar las condiciones materiales y psicológicas que se produce ese aprendizaje, disponiendo condiciones, haciéndolas más favorables, apoyando la atención y concentración, estimando la motivación y el autoestima.

Rajadell (1992) afirma que una estrategia de aprendizaje equivale a una situación secuenciada, consciente o inconscientemente, por parte del alumno con la intencionalidad de aprender de forma total o parcial un nuevo concepto a partir de la actuación de otra persona que juega el rol de educador que pretende enseñar.

Días F. y Hernández .G. (2002) sostiene que es un procedimiento (conjunto de pasos y habilidades) que el alumno adquiere y afirma de forma intencional como un instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.

⁴ DIAZ BARRIGA ARCEO, Frida y otros (2002) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México. Ediciones McGraw- Hill. Pág.45

Además permite controlar el desarrollo de sus actividades mentales necesarias en la adquisición y manejo de la información en interacción con los contenidos y aprendizaje.

Fases del Proceso de Adquisición –Interrelación de las Estrategia: Clavel (1993): establece 3 fases:

1. Fase uno: en principio no es posible el uso espontáneo de las estrategias, ya que se carece de la competencia cognitiva para lograrlo o porque se desconoce la estrategia.
2. Fase dos: el uso de estrategias siempre es posible siempre que haya un facilitador que apoye directamente su uso dando instrucciones y modelamientos.
3. Fase tres. Se caracteriza por el uso espontáneo y flexible de las estrategias, cuando el alumno lo quiera, gracias a lo que ha logrado una plena internalización de estos y puede aplicarlo a otras situaciones.

2.2.8. Estrategias de enseñanza

Huerta (2005: 22) sostiene que, “cuando se habla de estrategias de enseñanza cuando se refiere a las técnicas ,procedimientos que implica la forma que el docente enseña a aprender y pensar a los estudiantes, estas estrategias inducen a generar en los estudiantes procesos meta cognitivos, que permiten utilizar sus propias estrategias para que sigan aprendiendo, y por otro lado que le docente sea capaz de generar diferentes actividades que permitan el desarrollo de las capacidades d los estudiante”. (10)

Díaz y Hernández (2002) Señala que según los momentos de su presentación las estrategias pueden ser:

- a) Las estrategias pre -instruccionales.
- b) Las estrategias co-instruccionales.

c) Las estrategias pos-instruccionales.

Konler (2005) sostiene que: el docente debe dar un cambio de enfoque curricular sobre todo en la metodología de enseñanza, surge el modelo cognitivo concentrándose en los procesos internos del estudiante concibiéndolo como un participante activo, empleando metodologías activas de enseñanza, busca preparar alumnos autónomos, creativos con

¹⁰ HUERTA ROSALES, Moisés (2005) Aprendizaje estratégico. Lima. Editorial San Marcos. Perú, Pág. 22.

capacidad crítica de resolver problemas, autorregularse y sobre todo aprender a aprender.

Para el trazado de estrategias didácticas es preciso tomar en cuenta los conceptos esenciales: la experiencia de aprendizaje y las actividades de enseñanza – aprendizaje .En la realización de los objetivos, el profesor necesita conseguir que sus alumnos se expongan a ciertas experiencias y mejor aún, que las vivan ellos mismos. Dichas experiencias deben ser capaces de inducir en ellos los cambios deseados para lo cual se requiere también del concurso de los sistemas educativos. De este modo los objetivos demandan que el alumnos se disponga a situaciones y a mensajes; esto es a la presencia de problemas reales o a la representación de los problemas ante los hechos, teorías, formulas, teoremas, a conflictos y esfuerzos de cooperación.

La selección de actividades de enseñanza- aprendizaje es una importancia capital, de ella depende que el alumno crezca como persona, pues mientras el contenido de la materia informa, el método forma.

Rubal Paga Hermelinda, sostiene que, las estrategias de enseñanza son los procedimientos o recursos utilizados por el profesor para promover el aprendizaje significativo del alumno. Para los maestros las estrategias son una guía de las acciones que hay que desarrollar habilidades de aprendizaje en los estudiantes

Gariba y Gutiérrez (1998). Sostiene que el maestro debe hacerlo de manera consciente para lograr un aprendizaje en el alumno por lo tanto se requiere mayor énfasis en las tareas, en el proceso, en el desarrollo del alumno, en la revisión de las actividades, en la evaluación del trabajo. El maestro que trabajo con estrategias de enseñanza, debe también desarrollar sus propias estrategias.

Posner (1998) Sostiene que dentro de este paradigma se centra en que

cualquier tema de estudio puede reducirse a un conjunto de comportamientos tales como: destreza, competencias o procesos, los cuales pueden ser expresados como comportamientos observables; de manera que, el dominio de estos comportamientos constituye el aprendizaje de la materia de estudio.

2.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS.

2.3.1 Aprendizaje.

El aprendizaje no es solo recepción, reflejo o copia de un saber que trasmite el profesor, es reconstrucción viva del saber de cada individuo, es motor del desarrollo, se produce en una interacción retroactiva. El aprendizaje es un proceso interno, individual se construcción de representaciones mentales que relaciona la experiencia preexistente de manera sustantiva con la nueva información proporcionada en interacción con la naturaleza, la sociedad o la cultura. Aprender es el proceso de construcción de una representación mental, el proceso de construcción de significados. Se entiende el aprendizaje dentro de la actividad constructiva del alumno y no implica necesariamente la acumulación de conocimientos.

2.3.2. Aprendizaje significativo.

Ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante, pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de apoyo.

2.3.3. El cálculo.

Deriva del latín *calculus* que significa *pedra*, hace referencia, indistintamente, a la acción o el resultado correspondiente a la acción de calcular. Calcular, por su parte, consiste en realizar las operaciones necesarias para prever el resultado de una acción previamente concebida, o conocer las consecuencias que se pueden derivar de unos datos previamente conocidos. El uso más común del término *cálculo* es el lógico-matemático. Desde esta perspectiva, el *cálculo* consiste en un procedimiento mecánico, o algoritmo, mediante el cual podemos conocer las consecuencias que se derivan de unos datos previamente conocidos.

2.3.4. Capacidad.

Son conjunto de aptitudes, cualidades, habilidades y destrezas que poseen los estudiantes para realizar acciones diversas con eficiencia, en su vida cotidiana.

2.3.5. Comunicación matemática.

Implica valorar la matemática entendiendo y apreciando el rol que cumple en la sociedad, es decir, comprender e interpretar diagramas, gráficas y expresiones simbólicas, que evidencian las relaciones entre conceptos y variables matemáticas para darles significado, comunicar argumentos y conocimientos, así como para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y para aplicar la matemática a situaciones problemáticas reales. Cuyas capacidades están relacionadas: interpreta: expresa, descubre, encuentra, explica, organiza, examina, ordena, procesa, representa, comprende. Gráfica: dibuja, esquematiza, muestra, construye, señala, emite, representa. Matematiza: modela, simboliza, esquematiza, examina, procesa, representa.

2.3.6. Conocimiento.

Son representaciones mentales de hechos y relaciones de la realidad que son almacenados en los diferentes sistemas de memoria como son:

representaciones a través de la acción; de imágenes mentales y representaciones a través de símbolos.

2.3.7. Didáctica.

Adjetivo de la enseñanza. Propio, adecuado para enseñar o instruir, ciencia que orienta y dirige la Educación.

2.3.8. Estrategia de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje pueden ser procedimientos que requieren esfuerzo voluntario ya que mejoran el desempeño académico. Las estrategias de aprendizaje ponen de manifiesto la implicación en la enseñanza de los diferentes tipos de pensamientos y estrategias metacognitivas (Genovard, 1990).

2.3.9. Estrategias metodológicas.

Es una actividad física y mental que genera en el estudiante el desarrollo de habilidades y destrezas para la construcción de conocimientos, superar obstáculos, crear dificultades, riesgos y reglas para sentir la satisfacción de superarlas y de someterse voluntariamente a una disciplina y experimentar el gozo del éxito.

2.3.10. Juego.

Es la actividad infantil por excelencia, otorga un sentido nuevo, un nuevo significado a los objetos, posibilita la satisfacción de realizarse, de afirmarse, de conquistar la autonomía, experimenta alegría de éxito, de la conquista, es

fundamental en la estructuración del pensamiento infantil, en la construcción del lenguaje y la representación objetiva de la realidad.

2.3.11. La numeración.

Es parte de la aritmética encargada de la formación, lectura y escritura de los números. El conjunto de reglas que nos permite representar una clase de números se denomina sistema de numeración. Son resultado de largos procesos históricos, derivando en representaciones arbitrarias y socialmente aceptadas. (Copi, Irvin 1982)

2.3.12. Lúdico.

Pertenece al juego. El ludismo socializado, tal como es en los deportes de equipo, responde al progreso del espíritu de cooperación, satisface el instinto asociativo y disciplina a la banda infantil.

2.3.13. Operaciones mentales.

Son un conjunto de acciones interiorizadas y coordinadas que permiten la construcción comprensiva de una nueva información, unidas coherentemente dan como resultado la estructura mental o cognitiva del estudiante.

2.3.14. Procedimiento.

Es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación o trabajo correctamente.

2.3.15. Proceso cognitivo.

Los procesos cognitivos son acciones, funciones o procedimientos realizados en la estructuración del conocimiento; son inherentes a la naturaleza humana y maduran de manera ordenada en el desarrollo humano y las experiencias pueden acelerar o retardar el momento que haga su aparición. Son aquellos procesos psicológicos relacionados con el atender, percibir, memorizar, recordar y pensar, constituyen una parte sustantiva de la producción superior del psiquismo humano.

En conclusión, en este capítulo se presentan:

1. Algunos estudios que muestran la pertinencia y actualidad del trabajo de investigación emprendido por la autora.
2. Las bases teóricas que sustentan la propuesta de la autora para solucionar el problema planteado; así como las teorías que explican la variable dependiente.
3. La significación conceptual de los términos intervinientes en la propuesta y en el trabajo de investigación mismo.

CAPÍTULO III

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA

CAPITULO III

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA

En el presente capítulo se presentan los resultados de la aplicación de los instrumentos tanto a estudiantes y docentes; asimismo sustentos teóricos y prácticos para el desarrollo de la propuesta pedagógica que es la alternativa para contrarrestar el problema existe en el momento dado

3.1. Análisis e interpretación de los datos de la evaluación de entrada.

3.1.1. De la entrevista a los docentes de aula.

Realizada la entrevista al docente de aula, se obtuvo las siguientes informaciones:

En lo que concierne a la identificación y evolución del problema.

El docente conoce que el problema está relacionado con la lecto – escritura, cálculo y numeración, evidenciándose desde el primer grado de primaria, debido al poco apoyo que brinda el padre de familia en casa.

En lo que atañe a la lectura. Las dificultades se evidencia desde el primer grado, la mayoría están en el nivel de intermedio, cometen frecuentemente errores de inexactitud lectora, ritmo y fluidez lectora, velocidad y comprensión de textos sencillos.

En cuanto a la escritura. Presentan dificultades a nivel de copiado y dictado, escriben con letras disparejas, algunos niños escriben con letras angulosas, les falta la coherencia.

En las habilidades matemáticas a nivel de numeración. Presentan dificultades en la lectura y escritura de números, completamiento de series, reconocimiento de números, resolución de operaciones y algoritmos operativos.

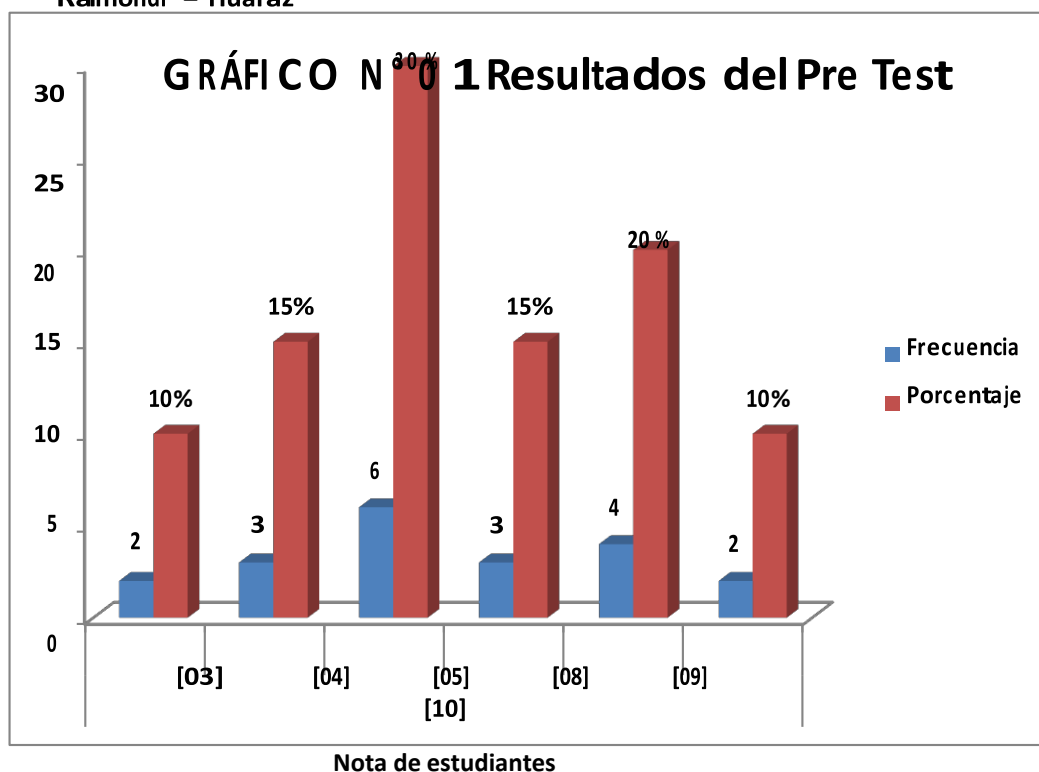
En lo que concierne a los hábitos de trabajo. Si bien trabajan en grupos, algunos muestran egocentrismo, son agresivos, algunos ayudan en las tareas y participan en clases.

3.1.2. Del pre test de los estudiantes.

Cuadro N° 02: Distribución de frecuencia de las notas obtenidas por los estudiantes del 3° grado.

Índice i	Nota de los alumnos X_i	Frecuencia absoluta del N° alumnos f_i	Frecuencia absoluta acumulada F_i	Frecuencia relativa h_i	Frecuencia relativa acumulada H_i	Frecuencia porcentual $P_{i\%}$
1	03	2	2	0,1	0,1	10
2	04	3	5	0,15	0,25	15
3	05	6	11	0,3	0,55	30
4	08	3	14	0,15	0,7	15
5	09	4	18	0,2	0,9	20
6	10	2	20	0,1	1,00	10
TOTAL		n = 20		1,00		100

Fuente: Pre test aplicado a 20 estudiantes del 3° grado de la IE. "Sabio Antonio Raimondi" – Huaraz



Fuente: Pre test aplicado a 20 estudiantes del 3° grado de la IE. "Sabio Antonio Raimondi" Huaraz

ANÁLISIS EINTERPRETACIÓN.

$f_2 = 3$; significa que 3 alumnos tienen un calificación de 04.

$F_5 = 18$; significa que 18 estudiantes tienen un calificación que varía entre 03 a 09.

$h_3 = 0,3$; significa 0,3 es la proporción de alumnos que tienen un calificación de 05.

$H_4 = 0,7$; significa 0,7 es la proporción acumulada de alumnos que tienen un calificación que varía entre 03 a 08.

$P_1 = 10$; significa que 2 alumnos que representan el 10% obtuvieron un calificación de 03.

$P_2 = 15$; significa que 3 alumnos que representan el 15% obtuvieron un calificación de 04.

Medidas de tendencias centrales.

Media aritmética (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum}{n}$$
$$\bar{x} = 06$$

Significa que 06 es la nota promedio de los alumnos del 3° grado.

Mediana (M_e)

$$M_e = \frac{(-) \quad (-)}{2}$$

$$M_e = 05$$

Significa que el 50% de los estudiantes tienen un calificación menor o igual a 05 y otros 50% mayores que 05.

Moda (M_o)

$$M_o = 05$$

Significa que 05 es la nota que más obtuvieron los alumnos del 3° grado.

Cuartil (Q₂)

$$Q_{(2)} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j + \sum_{j=1}^n x_{n+1-j}}{2}$$

$$Q_{(2)} = 05$$

Significa que 50% de los alumnos tienen un calificación menor o igual a 05 y el otro 50% mayor que 05.

3.2. Nombre de la propuesta.

“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS LÚDICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CÁLCULO Y NUMERACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL 3° GRADO DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SABIO ANTONIO RAIMONDI” HUARAZ. 2011”

3.2.1. Fundamentos Teóricos de la propuesta.

Los fundamentos teóricos toman en cuenta las teorías científicas que están presentes durante el desarrollo de las actividades, procedimientos, recursos y formas de interacción de los estudiantes y son:

a) Las actividades.

El juego está basada la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel que se contrapone al aprendizaje memorístico. Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva. A la teoría de las inteligencias múltiples que es visto como Un conjunto de

las habilidades y destrezas que permiten a una persona resolver problemas genuinos en la vida cotidiana. La habilidad de crear un producto eficaz o de ofrecer un servicio que se valora en una cultura. El potencial para reconocer o crear problemas, de tal modo que establece las bases para la adquisición de nuevos conocimientos. La teoría del placer funcional (teoría psicológica del Juego) que advierte que la situación emocional que siente el niño frente al juego, es un estado de conciencia donde la imaginación trasciende la realidad y la supera, es el ámbito donde sólo reina el espíritu y la libertad cumple su papel creador. Que genera procesos conscientes que constituyen tipos subjetivos de conductas. Considerando que las actividades mentales del niño son globales y sincréticas. Propiciará que observe, explore su entorno, establezca relaciones entre las personas y los objetos, clasifiquen, ordenen y accedan a las operaciones con los números mediante experiencias de sensaciones táctiles y estados afectivos. Las mismas que son dirigidas, coordinadas, controladas y verificadas personalmente por el docente mediante el análisis de las tareas realizadas por los estudiantes, su valorización cualitativa, reconocimiento al esfuerzo realizado, que posibilite el desarrollo de la capacidad de análisis y de comprensión de situaciones complejas, la argumentación sobre los conocimientos construidos.

Las actividades lúdicas posibilitan un aprendizaje placentero, encontrando goce al explorar el mundo matemático a través de los primeros hallazgos y contrastaciones cuando juegan y se divierten. Las actividades no deben imponer un ordenamiento lineal a las experiencias que deben vivir. Vincular las exploraciones matemáticas a los proyectos de aula, escuela y comunidad.

También las actividades deben estar relacionadas a paseos, visitas, recorridos dentro de su comunidad, barrio, hogar, institución educativa o aula, derivan de marcos para plantear y resolver problemas; así

descubrirán determinadas relaciones matemáticas, su aprendizaje es más significativo y es posible transferirlo a nuevas situaciones.

b) Los procedimientos.

Se debe tener en cuenta la siguiente secuencia.

- Preparación y organización de los estudiantes. Nos permitirá preparar anímicamente a los estudiantes, proponer las reglas básicas a respetarlas, se tomará acuerdos sobre la forma de trabajo, se formará equipos de trabajo utilizando variados criterios, distribución de los materiales educativos, como medio de motivación y organización aplicar el juego.
- Ejecución de las actividades lúdicas. Para dar inicio debemos estar seguros que el juego quedó entendido, se debe cumplir reglas durante su desarrollo, cuidar los materiales y su uso correcto, debe enmarcarse en juegos libres, juegos dirigidos, representación gráfica, representación simbólica y ejercitación individual, observar y registrar la participación de los estudiantes, analizar e interpretar juntos la importancia del juego.
- Evaluación de los aprendizajes. Consiste en corregir los errores y formar conocimientos, actitudes y habilidades en los participantes, analizar el cumplimiento de las reglas establecidas, apreciando el desempeño y valora la participación, colaboración, atención, interés, concentración, comunicación; además se debe propiciar el uso de hojas de práctica.
- Celebración de compromisos. Nos permitirá proponer tareas correctivas o de mejoramiento, acordar nuevas estrategias para cumplir las reglas.

c) Recursos educativos.

Son siempre fuentes necesarias para el inicio de nuevas reconstrucciones, por lo tanto deben ser dosificadas por el docente de tal manera que contribuya al desenvolvimiento compartido.

Los sectores del aula como medio deben ser espacios acondicionados con materiales seleccionados y clasificados que según

su naturaleza le darán su particular caracterización o diferenciación. El desarrollo del pensamiento matemático puede generar en cualquier momento y lugar. Por ejemplo: cuando los estudiantes cambian las fechas del calendario, reparten materiales, ordenan, agrupan, clasifican en cajas, latas y les ponen un nombre a cada uno o símbolos, cuando hacen los controles de asistencia, el control del tiempo.

El uso de materiales como bloques lógicos, regletas de colores, el sapito contador, los tangramas de diferentes tipos, los dados, cuerpos geométricos, placas y barras, calendarios, el trimino, el solitario; deben ser preparados con materiales propios de la zona, una cantidad suficiente, durables y de multiuso. Cuyos colores atencionales de preferencia para generar el desarrollo de la capacidad de concentración hacia el objeto de estudio.

Toda situación lúdica de aprendizaje supone que cada miembro del equipo no solo deba asegurar su propio rendimiento, sino que además, desarrollar el de sus compañeros. El criterio para la distribución del material de trabajo en una estrategia lúdica estará siempre en función a la capacidad para incentivar y mantener la interdependencia entre los miembros del equipo.

d) Las formas didácticas.

Son importantes tomar en cuenta:

El trabajo en equipo. Es una forma orgánica y consciente de pensar y llevar a cabo una actitud de aprendizaje, estimulando la interdependencia positiva, interacción cara cara, con responsabilidad.

La discusión en equipo, conduce a revisar opiniones y posiblemente a modificar a al menos poner en crisis su actitud ante el problema.

Todo

conflicto cognitivo es necesariamente también un conflicto social, con otros, contra otros, a causa de otros o gracias a otros.

Interacción estimuladora. Los estudiantes deben realizar juntos una labor en la que cada uno promueva el éxito de los demás, compartiendo los recursos existentes, ayudándose, respaldándose, alentándose y felicitándose unos a otros por su empeño a aprender.

3.2.2. Descripción de la propuesta.

Las estrategias metodológicas lúdicas en el área curricular de Matemática, dirigida a 20 estudiantes del 3º grado "C" del nivel primario de la Institución Educativa Estatal "Sabio Antonio Raimondi"; cuenta con un objetivo general y tres objetivos específicos; los que se lograron en 16 sesiones de aprendizaje, cada sesión tuvo una duración de 90 minutos, se desarrollaron del 12 de marzo al 31 de mayo del 2011; haciendo un total de 32 horas pedagógicas en un horario de: martes 7:45 a 9:15 y los jueves 11:30 a 13:00 horas.

El programa estuvo estructurado en base a un objetivo general y tres objetivos específicos, contenidos, metodología y actividades debidamente secuenciadas como una respuesta educativa a las necesidades que el grupo de intervención evidenció durante el desarrollo de la evaluación, como resultado de lo observado en su nivel de competencia curricular, las mismas que fueron desarrollados en horarios y tiempos sugeridos por el docente de aula, el padre de familia y a la institución educativa en su conjunto.

Los objetivos específicos, a desarrollar con los estudiantes fueron: 1. Reforzar los procesos y funciones cognitivas que intervienen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en el área de matemática. 2. Ejercitar las nociones básicas del pensamiento lógico matemático en el área de matemática.

3. Calcular, gráfica, simbólica y mental las operaciones de adición, sustracción, con números naturales menor que 10 000.

Cuyos contenidos educativos se organizaron en:

Procesos cognitivos: atención (Comportamiento exploratorio, conducta planificada, uso de instrumentos verbales), concentración, percepción (percepción clara y precisa, recopilación de datos, distinguir datos relevantes e irrelevantes), memoria (distinguir datos relevantes, recopilación de datos, recordar posiciones), lenguaje (uso del vocabulario, uso de instrumentos verbales, expresión de la comunicación de respuestas) y pensamiento

Nociones básicas: clasificación de números naturales, la ordinalidad y cardinalidad, los números pares e impares, el doble un número natural, el triple de un número natural, seriar números naturales, posición de los números naturales.

Ejercicios aritméticos: escritura de números naturales, el valor relativo y valor absoluto, ubicación de números naturales, descomposición decimal de números naturales, comparación de números naturales, sucesiones ascendentes y descendentes, adición de números naturales, adiciones llevando, sustracciones de números naturales, sustracciones prestando, operaciones con incógnitas.

Se utilizó como apoyo los materiales educativos concretos: el solitario, cubo culebra, tangramas, yupanas, el cubo matemático, dados, bloques lógicos, el sapito contador, tarjetas numéricas, tablero posicional, contadores matemáticos, operadores matemáticos, semillas, chapitas. Asimismo se utilizaron 15 fichas de trabajos estructurados con contenidos desarrollados en la sesión de aprendizaje, que posibilitaron la ejercitación o el reforzamiento de sus aprendizajes

El desarrollo de las sesiones de aprendizaje, se organizaron considerando los tres momentos del aprendizaje estratégico:

INICIACIÓN: VIVENCIAN: Hechos concretos, observaciones, realizaciones, juegos matemáticos, hacen simulaciones, estrategias de animación. **RECUPERACIÓN DE SABERES.** Lluvia de ideas, diálogo referente al juego o animación respondiendo a interrogantes formulados por el docente.

DESARROLLO: PROBLEMATIZAR.- Generar curiosidad, duda, inquietud, se confronta ideas, conceptos. **HIPOTETIZAR.-** Surge los nuevos conceptos, probables respuestas a problemas, se contrastan con los saberes de la cultura mediante los juegos matemáticos, el modelado metacognitivo, el aprendizaje cooperativo. **ELABORACIÓN DE CONOCIMIENTOS.-** Se presentan nuevos conceptos, empleando resúmenes, se ejercitan, construyen, demuestran, sistematizan sus experiencias para escribirlos en sus cuadernos.

CONSOLIDACIÓN. SINTETIZAR NUEVOS SABERES.- Socializan sus aprendizajes, exhiben sus productos, comparan sus logros, mediante el modelado metacognitivo. **APLICACIÓN DE NUEVOS SABERES.-** Emplean sus nuevos saberes para resolver problemas relacionados con las vivencias en el contexto social, mediante juegos matemáticos, ejercitación individual mediante el desarrollo de las fichas de trabajo.

Generan compromisos de aprendizaje.

La evaluación se realizó de acuerdo a los logros de aprendizaje planteados en cada una de las 15 sesiones del programa y que se utilizaron instrumentos tales como, ejercicios de razonamiento matemático, pruebas escritas, participación en clases, registro auxiliar, etc. Los criterios de evaluación fueron: la asistencia y puntualidad; desempeño en las

tareas; comprensión de consignas y/o instrucciones; comprensión de información; participación en clases; manejo de conceptos, criterios y símbolos; aplicación de algoritmos operativos; identificación y formulación de elementos del programa; identificación y comunicación de resultados. (ver anexos)

3.2.3. Componentes de la propuesta.

La propuesta metodológica lúdica presenta como componente primordial las estrategias que se detalla a continuación:

a) Estrategia de Animación.

Díaz, F. (2002) considera por lo general preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va aprender; esencialmente tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes. También sirven para que el estudiante se ubique en el contexto conceptual apropiado y para que genere expectativas adecuadas.

Por esta razón, se propone para superar actitudes mostradas en la aplicación del pre test, porque cuando existe una motivación pertinente del estudiante, participa en forma responsable y consciente durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje.

Dentro de la estrategia de animación se puede variar por: el regalo de la alegría, que permite promover un clima de confianza personal, de valoración de las personas y de estímulo positivo del grupo. El juego de presentación tiene como objetivo, la presentación de cada miembro que conforma el campo. Animación de recortes donde se utilizan figuras recortadas ya sea de papel o incluso fotografías.

Al proponer los siguientes lineamientos, para conseguir mejoras en el nivel del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, que no son otra cosa que los objetivos hacia las que debe orientar la estrategia y que responde a la pregunta ¿A qué aspiramos?

1. Definir y conceptualizar con rigor los conceptos de motivación intrínseca y extrínsecas basadas en los principios y teorías biológicas y cognitivas
2. Reflexionar sobre la importancia de generar predisposición, sensibilidad, interés, conciencia, que sean impulsados desde el mismo estudiante y proyectadas hacia la actividad colectiva de aprendizaje.
3. Vincular la sensibilización y el interés al desarrollo del pensamiento lógico matemático, que sin ella no será factible el aprendizaje del área de matemática.
4. Apostar por un proceso docente educativo que se base en la generación de interés, predisposición para aprender en base a la libertad, conciencia y autonomía que juega un papel muy importante.
5. Producir un flujo rápido de ideas y preguntas, así como un mayor número de soluciones posibles frente a situaciones o problemas planteados.

Para conseguir que esta estrategia se cristalice es necesario tener en cuenta los siguientes principios, que responda a las interrogante ¿Cuál es nuestra convicción?

1. Tomar conciencia que el estado anímico está directamente relacionado al aprendizaje escolar.
2. Aceptar la existencia de objetivos comunes y la necesidad de unirse para favorecer su consecución.
3. Aprender a respetar las reglas establecidas en conjunto en el desarrollo de las diversas tareas.
4. Demostrar flexibilidad y capacidad de diálogo durante el procesamiento de la información.

5. Aceptar las potencialidades y tratar de superar sus limitaciones, buscando fortalecer los estilos de aprendizaje.
6. Ser capaz de adoptar compromisos y cumplir las tareas encomendadas.

El plan de actividades considerada en la estrategia, responde al cuestionamiento ¿Qué debemos hacer? y ¿Cómo lograrlo?

1. Determinar las capacidades a desarrollar durante las actividades de aprendizaje.
2. Seguir procedimientos consensuados con los mismos estudiantes, como medio de fortalecer el pensamiento lógico matemático.
3. Utilizar mediadores educativos según las edades de los estudiantes que generen actitudes de autonomía, responsabilidad y actividades creadoras.
4. Impulsar el juego grupal y colectivo como generadora de predisposición para el aprendizaje.
5. Implementar la utilización de medios educativos como: el aula, patio, jardín, dramatizaciones, etc., que generen sensibilización en los estudiantes para realizar un aprendizaje más significativo.

b) Estrategias de Juegos matemáticos.

Es una actividad lúdica voluntaria, realizada dentro de ciertos límites, fijados en el tiempo y en el espacio, según reglas obligatorias libremente aceptadas, pero completamente imperiosa utilizando materiales objetivos, provista de un fin, relacionado con los conocimientos matemáticos, acompañada de un sentimiento de tensión y alegría, de una conciencia de ser algo diferente de lo que se hace en la vida corriente

Según Chateau el valor moral de los juegos matemáticos, es la alegría de sentirse causa de algo, de superar los obstáculos, de crear dificultades, riesgos y reglas para sentir la satisfacción de superarlas y de someterse voluntariamente a una disciplina, experimentar el gozo del éxito, la

conclusión de una obra, con su proyecto incluido, la terminación de un trabajo arduo. Y lo sorprendente es que en gran parte de las actividades con las que se enfrenta el estudiante, la diferencia entre juego y trabajo está sólo en la valencia afectiva con que se enfoque la actividad, y en el grado de voluntad e ilusión o superación que se ponga al realizarla. Y es que una misma actividad puede ser propuesta como gratificante o como sancionadora.

Al proponer los siguientes lineamientos, para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, se debe orientar la estrategia, a la pregunta ¿A qué aspiramos?

1. Desarrollar la percepción clara y precisa, que supone captar favorablemente sus características cualitativas, cuantitativas y debe estar relacionado con el tiempo y el esfuerzo que exige.
2. Constatar la constancia y permanencia del objeto, estableciendo la diferenciación según atributos: tamaño, color, formas, cantidad, etc. En base al juego social y relación con sus vivencias.
3. Utilizar el razonamiento lógico, como una capacidad para generar hipótesis, y que puede defender sus opiniones con respecto a las cosas.
4. Posibilitar la elaboración de categorías cognitivas, mediante el dominio de la comparación, clasificación, codificación, el establecimiento de criterios, como parte de la construcción de sus conocimientos.
5. Incrementar el uso de instrumentos verbales adecuados, al pasar a lo abstracto que necesita un lenguaje para expresar sus características y especificación.
6. Incrementar nociones y conceptos básicos, la numeración y símbolos, el cálculo y la resolución de problemas como instrumentos del desarrollo de área de matemática.

Para conseguir que esta estrategia se cristalice es necesario tener en cuenta los siguientes principios, que responda a las interrogante ¿Cuál es nuestra convicción?

1. **La participación.-** Es básico de la actividad lúdica que expresa la manifestación activa de las fuerzas físicas e intelectuales del estudiante. La participación es una necesidad intrínseca del ser humano, se centra a sí mismo, negársela es impedir que lo haga, no participar significa dependencia, la aceptación de valores ajenos, y en el plano didáctico implica un modelo verbalista, enciclopedista y reproductivo, ajeno a lo que hoy día se demanda. La participación del alumno constituye el contexto especial específico que se implanta con la aplicación del juego.
2. **El dinamismo.-** Expresa el significado y la influencia del factor tiempo en la actividad lúdica. Todo juego tiene principio y fin, por lo tanto el factor tiempo tiene en éste el mismo significado primordial que en la vida. Además, el juego es movimiento, desarrollo, interacción activa en la dinámica del proceso pedagógico.
3. **El entretenimiento.-** Viene a ser el reflejo de las manifestaciones amenas e interesantes que presenta la actividad lúdica, las cuales ejercen un fuerte efecto emocional en el estudiante y puede ser uno de los motivos fundamentales que propicien su participación activa en el juego. El valor didáctico de este principio consiste en que el entretenimiento refuerza considerablemente el interés personal y la actividad cognoscitiva de los alumnos, es decir, el juego no admite el aburrimiento, las repeticiones, ni las impresiones comunes y habituales; todo lo contrario, la novedad, la singularidad y la sorpresa son inherentes a éste.
4. **La interpretación de papeles.-** Está basado en la modelación lúdica de la actividad de los alumnos, y refleja los fenómenos de la imitación y la improvisación.
5. **La competencia.-** Se basa en que la actividad lúdica reporta resultados concretos y expresa los tipos fundamentales de motivaciones para participar de manera activa en la sesión de aprendizaje. El valor didáctico de este principio es evidente: sin competencia no hay juego, ya que ésta incita a la actividad independiente, dinámica, y moviliza todo el potencial físico e intelectual del estudiante.

El plan de actividades considerada en la estrategia, responde al cuestionamiento ¿Qué debemos hacer? y ¿Cómo lograrlo?

1. Preparación y organización de los estudiantes. Permite preparar anímicamente a los estudiantes, proponer las reglas básicas a respetarlas, tomar acuerdos a la forma de trabajo, formar equipos de trabajo utilizando variados criterios, distribución de los materiales educativos, como medio de motivación y organización.
 2. Ejecución de las actividades lúdicas. Para dar inicio debemos estar seguros que el juego quedó entendido, el cumplimiento de reglas durante su desarrollo, cuidar los materiales y su uso correcto, los juegos libres, juegos dirigidos, representación gráfica, representación simbólica y ejercitación individual, observar y registrar la participación de los estudiantes, analizar e interpretar juntos la importancia del juego.
 3. Evaluación de los aprendizajes. Consiste en corregir los errores y formar conocimientos, actitudes y habilidades en los participantes, analizar el cumplimiento de las reglas establecidas, apreciando el desempeño y valora la participación, colaboración, atención, interés, concentración, comunicación; además el uso de hojas de práctica para confrontar sus aprendizajes.
 4. Celebración de compromisos. Permite proponer tareas correctivas o de mejoramiento, acordar nuevas estrategias para cumplir las reglas.
- c) Estrategia de Aprendizaje Cooperativo.

Es una modalidad de trabajo en grupo, en la que alumnos y alumnas interactúan de manera activa, viviendo directamente en aprendizaje y aprendiendo unos de otros, al mismo tiempo que lo hacen de su profesor y del entorno,

El profesor es el mediador en los procesos de aprendizaje, como motivador, como transmisor de mensajes y como seleccionador de los estímulos y refuerzos que llegan al estudiante. Sabe además que las aptitudes intelectuales, psico-motoras, procedimentales, estratégicas son importantes,

pero sólo tienen sentido si están al servicio de las actitudes. Es la actitud que lo hace competente a la persona en cualquier actividad.

Al proponer los siguientes lineamientos, para posibilitar conseguir el adecuado desarrollo del cálculo y numeración de los estudiantes, debe responder a la pregunta ¿A qué aspiramos?

1. Comprender la necesidad conceptual y práctica para asumir la opción relacional cooperativa entre los estudiantes como una forma provechosa de estimular el desarrollo del aprendizaje en el proceso educativo.
2. Caracterizar la opción relacional cooperativa como una forma de plantear la intersubjetividad como interacción entre los alumnos en equipo de aprendizaje.
3. Identificar los equipos cooperativos como fuente potencial para el desarrollo del área de matemática.
5. Descubrir los procedimientos cooperativos de aprendizaje en equipo, que realizan los estudiantes en el aula, basados en el juego lúdico.

Para conseguir que esta estrategia se cristalice es necesario tener en cuenta los siguientes principios, que responde a las interrogante ¿Cuál es nuestra convicción?

1. Interdependencia positiva. Es un elemento central en la organización y funcionamiento de los grupos, debido a que posibilita el trabajo grupal propiciando una interdependencia en diferentes niveles, lleva al grupo a definir y compartir objetivos, dividir sus labores, distribuir materiales o información necesaria, asignar funciones, siempre con la orientación o guía del profesor.
2. Interacción cara a cara. Para lograr acciones cooperativas como grupo, los miembros deben establecer una interacción social e intercambio verbal que sean reales y posibiliten la organización y el funcionamiento efectivo para alcanzar sus metas. En este contexto, el grupo podrá tomar acuerdos, fijar metas, asumir funciones y desarrollarlas. Al interactuar cara a cara

se pone en juego una serie de actividades cognitivas e intercambios personales, en virtud de las necesidades que plantea el objetivo grupal.

3. **Valoración personal.** El propósito de organizar a los alumnos es fortalecerlos académicamente y afectivamente. Cada integrante tiene así la responsabilidad personal de elaborar y dominar la parte del trabajo grupal que le haya sido encomendada y en consecuencia asumirá íntegramente su tarea pues ésta representa su aportación individual al grupo.
4. **Habilidades de cooperación y de trabajo en grupo.** Los estudiantes deben adquirir habilidades para interactuar, trabajar y colaborar conjuntamente. Ningún grupo funciona como tal, si sus componentes no poseen ni desarrollan determinadas habilidades para el trabajo grupal. Los alumnos necesitan aprender a conocerse y confiar unos en otros; a desplegar habilidades para comunicarse de manera clara y sin ambigüedades, a aceptarse, aceptar la diversidad y apoyarse mutuamente; a resolver conflictos de manera constructiva y asertiva.
5. **Conciencia del propio funcionamiento como grupo.** El grupo debe reflexionar y discutir sobre lo que realiza, lo que falta hacer, los logros con relación a sus metas, sus fortalezas y debilidades como grupo, sus relaciones interpersonales, entre otros aspectos. En este sentido

los espacios de procesamiento en grupo sirven para tomar conciencia del proceso como grupo y de los productos.

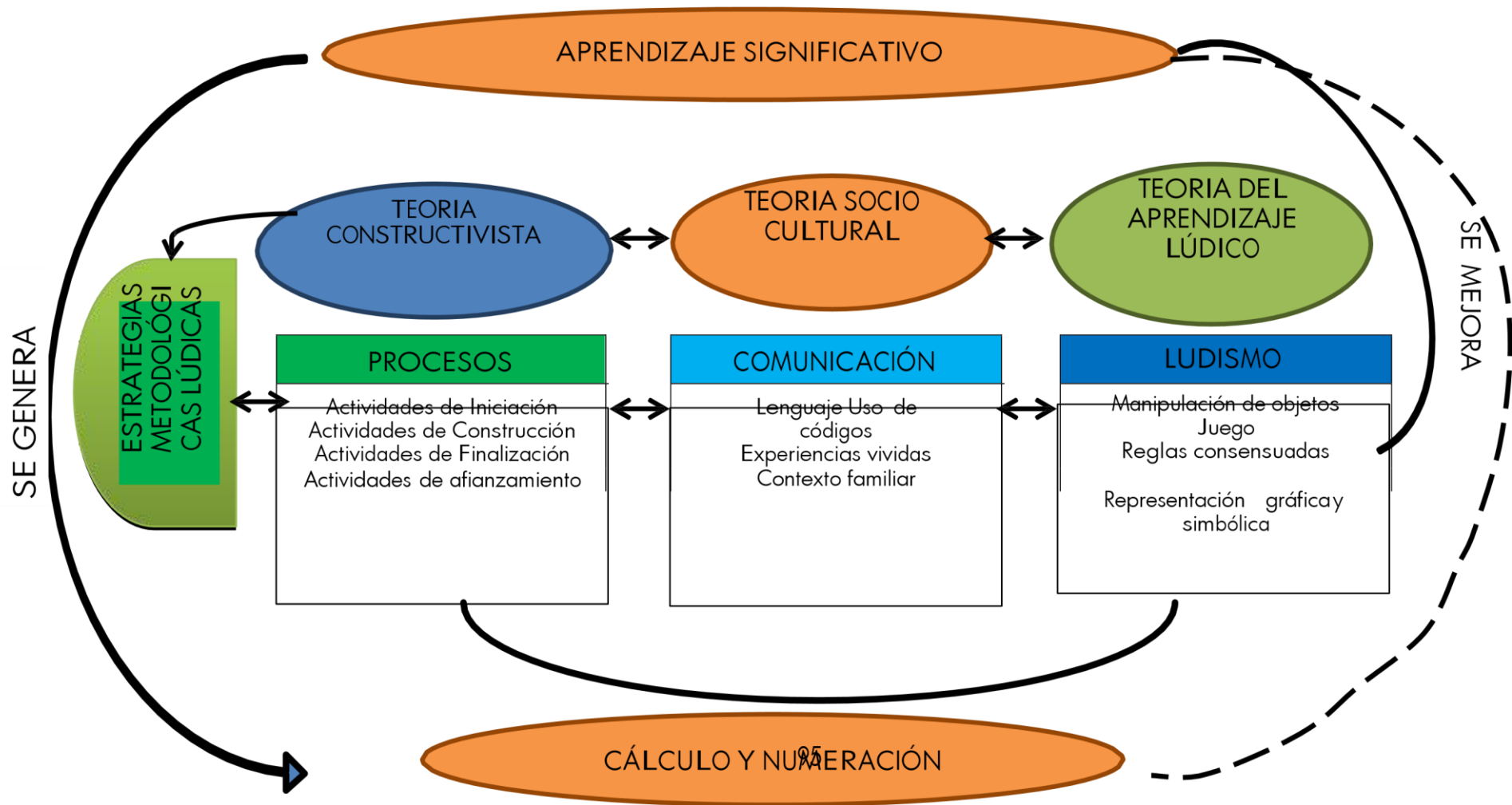
El plan de actividades considerada en la estrategia, responde al cuestionamiento ¿Qué debemos hacer? y ¿Cómo lograrlo?

1. Especificar los objetivos académicos que se quieren conseguir a lo largo de la clase, junto con las habilidades cognitivas que van a desarrollarse.
2. Crear los grupos, especificar los papeles de los alumnos así como los materiales que van a utilizarse y diseñar la organización física del aula.
3. Explicar claramente la tarea a llevar a cabo, enseñar los conceptos y las estrategias, exponer los criterios para conseguir las distintas calificaciones y explicar las habilidades cognitivas que hay que desarrollar.
4. Favorecer la discusión en equipo que conduce a revisar opiniones y posiblemente a modificar, al menos, poner en crisis su actitud ante el problema.
5. Posibilitar la formación de conflictos cognitivos que hacen necesario llegar a un acuerdo que tendrá elementos innovadores para todo.
6. Orientar la heterogeneidad pedagógicamente en el trabajo cooperativo entre alumnos a través de la generación del conflicto socio- cognitivo como inicio y soporte de nuevas reconstrucciones.
7. Utilizar el criterio de la distribución de los mediadores educativos en un equipo cooperativo, que estén en función a la capacidad para incentivar y mantener la interdependencia entre estudiantes.

3.3. El modelado de la propuesta.

3.3.1. Representación gráfica del modelo teórico de la propuesta.

Estrategias Metodológicas Lúdicas para mejorar el Aprendizaje Significativo de Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3° grado del nivel primario de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” Huaraz. 2011



APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

TEORIA CONSTRUCTIVISTA

TEORIA SOCIO CULTURAL

TEORIA DEL APRENDIZAJE LÚDICO

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS LÚDICAS

PROCESOS

COMUNICACIÓN

LUDISMO

Actividades de Iniciación
Actividades de Construcción
Actividades de Finalización
Actividades de afianzamiento

Lenguaje
Uso de códigos
Experiencias vividas
Contexto familiar

Manipulación de objetos
Juego
Reglas consensuadas
Representación gráfica y simbólica

CÁLCULO Y NUMERACIÓN

SE GENERA

SE MEJORA

3.3.2. Representación gráfica del modelo práctico de la propuesta

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES	TIEMPO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Reforzar los procesos y funciones cognitivas que intervienen en el desarrollo del cálculo y numeración, en el área de matemática	Procesos cognitivos. * Atención. * Concentración. * Percepción. * Memoria. * Pensamiento	- Dinámica de animación. - Juegos de memoria. - Unión de partes. - Repetición de secuencias. - Traducción de enunciados. - Resolución de tangramas	360 minutos	- Asistencia y puntualidad. - Desempeño en las tareas. - Comprensión de consignas y/o instrucciones. - Comprensión de información
Ejercitar las nociones básicas del cálculo y numeración, en el área matemática.	Nociones básicas: * Adición. * Sustracción. * Cuantificadores	- Dinámica de animación. - Resolución de ejercicios. - Prácticas guiadas. - Resolución de pupinúmeros. - Verbalización de algoritmos. - Asociación aritmética.	540 minutos	- Participación. - Manejo de conceptos, criterios y símbolos. - Aplicación de algoritmos. - Comunicación de resultados. - Comprensión de información.
Calcular, gráfica, simbólica y mental las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con	Ejercicios aritméticos: Aditivos, sustractivos.	- Lectura oral y silenciosa. - Representación gráfica. - Búsqueda de datos. - Formulación de datos. - Lectura analítica.	540 minutos	- Comprensión de información. - Identificación y formulación de elementos del programa. - Aplicación de algoritmos.

números naturales menor que 10000.				-Identificación y comunicación de resultados.
------------------------------------	--	--	--	---

3.4. La aplicación de la propuesta.

Sesión N° 02

Actividad: Representamos utilizando lenguaje matemático.

Objetivo de la sesión de aprendizaje: Representar gráfico y simbólicamente números naturales.

Conocimientos. Valor de posición en números de hasta cuatro cifras.

Procedimientos:

Se da inicio cuando el responsable dirige el juego matemático “Dibujando los Números”, para ello los estudiantes se organizan todos formando un círculo para iniciar el juego. El que dirige propone las reglas de juego establecidas y propone que parte del cuerpo deben utilizar para escribirlo, a una orden inician a escribir, pierde el que fomenta el desorden o el que no estuvo atento.

Luego se recupera los saberes a través de las interrogantes: ¿Les gustó el juego?, ¿De qué se trató?, ¿Qué formaron?, ¿Cuántos participaron?, ¿Conocen los Números?, ¿Para qué nos sirve?

En grupos identifican los números naturales y luego ubican en el tablero posicional, leen con un lenguaje claro.

Comparan sus resultados, luego comentan los aciertos y desaciertos

En forma individual y grupal resuelven crucigramas utilizando un lenguaje matemático.

Simbolizan los términos utilizados en la actividad.

Los relacionan con las actividades que realizan dentro de su contexto familiar o comunal

Evaluación.

Presenta un carácter formativo para poder identificar limitaciones que presentan los estudiantes durante el desarrollo de la actividad de aprendizaje. Finalmente los estudiantes realizan trabajo prácticos mediante el desarrollo de la ficha de trabajo N° 02 “comprobando mis

aprendizajes”, para ver sus representaciones gráficas y simbólicas y el uso del lenguaje matemático.

3.5. Los resultados del uso del modelo.

3.5.1. De la entrevista al docente.

Realizada la entrevista al docente de aula, se obtuvo las siguientes informaciones:

En lo que concierne a la evolución del problema. El docente conoce la superación de las dificultades de lecto – escritura, cálculo y numeración; asimismo del cambio de actitud de los padres de familia en casa.

Muestran interés por aprender, han mejorado la lectura, ritmo y fluidez lectora y comprensión de textos sencillos.

En cuanto a la escritura, escriben con letras parejas, presentan coherencia.

En las habilidades matemáticas a nivel de numeración. Leen y escriben números, completan series, resuelven operaciones básicas.

En lo que concierne a los hábitos de trabajo. Trabajan en grupos, se ayudan en las tareas, participan en clases.

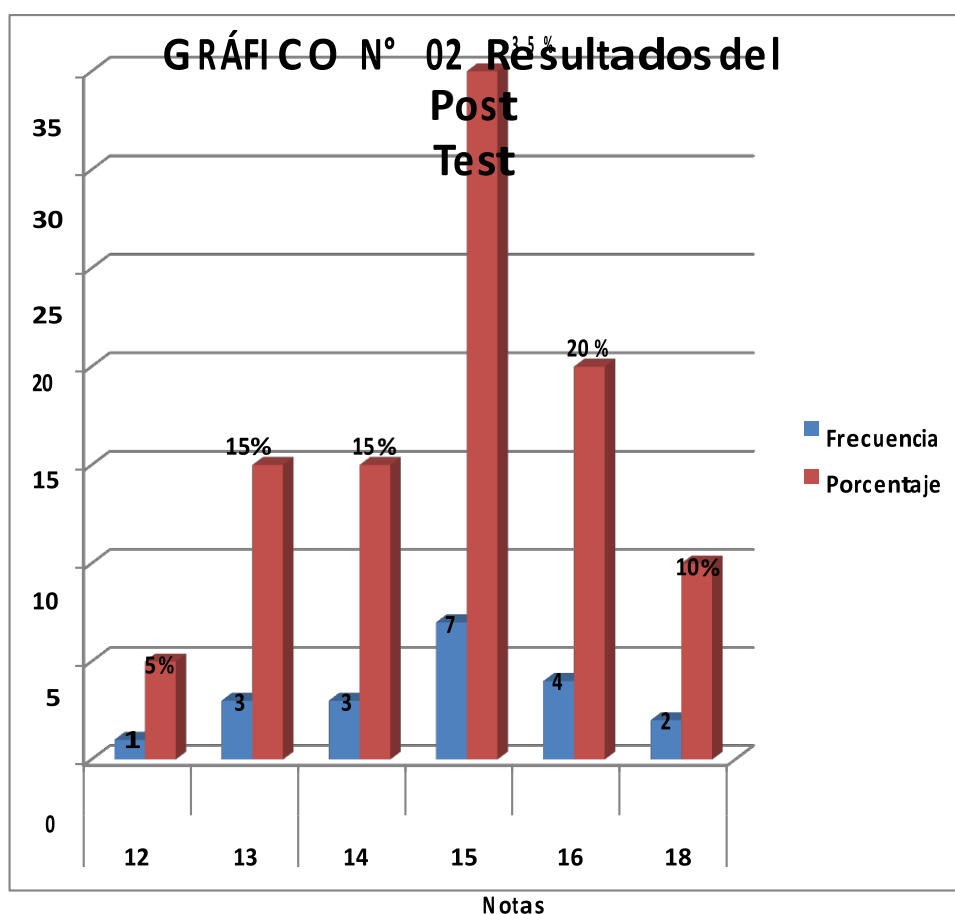
3.5.2. Del Post Test de los estudiantes.

Cuadro N° 03: Distribución de frecuencia de las notas obtenidas por los estudiantes del 3° grado.

Índice i	Nota de los alumnos X_i	Frecuencia absoluta del N° alumnos f_i	Frecuencia absoluta acumulada F_i	Frecuencia relativa h_i	Frecuencia relativa acumulada H_i	Frecuencia porcentual $P_i\%$
1	12	1	1	0,05	0,05	5
2	13	3	4	0,15	0,20	15
3	14	3	7	0,15	0,35	15

4	15	7	14	0,35	0,70	35
5	16	4	18	0,2	0,90	20
6	18	2	20	0,1	1,00	10
TOTAL		n = 20		1,00		100

Fuente: Post test aplicado a 20 estudiantes del 3° grado de la IE. "Sabio Antonio Raimondi" – Huaraz.



Fuente: Post test aplicado a 20 estudiantes del 3° grado de la IE. "Sabio Antonio Raimondi" – Huaraz.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

$f_2 = 3$; significa que 3 alumnos tienen un calificación de 13.

$F_5 = 18$; significa que 18 estudiantes tienen un calificación que varía entre

12 a 16.

$h_3 = 0,15$; significa 0,15 es la proporción de alumnos que tienen un calificación de 14.

$H_4 = 0,7$; significa 0,7 es la proporción acumulada de alumnos que tienen un calificación que varía entre 12 a 15.

$P_1 = 5$; significa que 1 alumno que representan el 5% obtuvieron un calificación de 12.

$P_2 = 15$; significa que 3 alumnos que representan el 15% obtuvieron un calificación de 13.

Medidas de tendencias centrales.

Media aritmética (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum}{n}$$
$$\bar{x} = 15$$

Significa que 15 es la nota promedio de los alumnos del 3° grado.

Mediana (M_e)

$$M_e = \frac{(-) \quad (-)}{2}$$
$$M_e = 15$$

Significa que el 50% de los estudiantes tienen un calificación menor o igual a 06 y otros 50% mayores que 15.

Moda (M_o)

$$M_o = 15$$

Significa que 15 es la nota que más obtuvieron los alumnos del 3° grado.

Cuartil (Q₂)

$$Q_{(2)} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{2}$$
$$Q_{(2)} = 15$$

Significa que 50% de los alumnos tienen un calificación menor o igual a 15 y el otro 50% mayor que 15.

3.6. Comparación de los resultados.

3.6.1. De la entrevista al docente de aula

Realizada la entrevista al docente de aula sobre la efectividad del programa experimental fueron los siguientes:

En lo que concierne a la evolución del problema. El docente conoce que las limitaciones relacionados con la lecto – escritura, cálculo y numeración, han superado; asimismo los padres de familia ayudan en casa.

En lo que atañe a la lectura. Inicialmente la mayoría estuvieron en el nivel de inicio, cometen frecuentemente errores de inexactitud lectora, ritmo y fluidez lectora, velocidad y comprensión de textos sencillos; luego han superados significativamente las dificultades mostradas.

En cuanto a la escritura. Presentaron dificultades a nivel de copiado y dictado, escribían con letras disperejas, sin direccionalidad, algunos letras son angulosas, les falta la coherencia. Luego han mejorado a nivel de su escritura.

En las habilidades matemáticas a nivel de numeración. Inicialmente presentan dificultades en la lectura y escritura de números, completamiento de series, reconocimiento de números, resolución de operaciones y algoritmos operativos. Sin embargo luego de la aplicación de la variable independiente, lograron superar dichas dificultades.

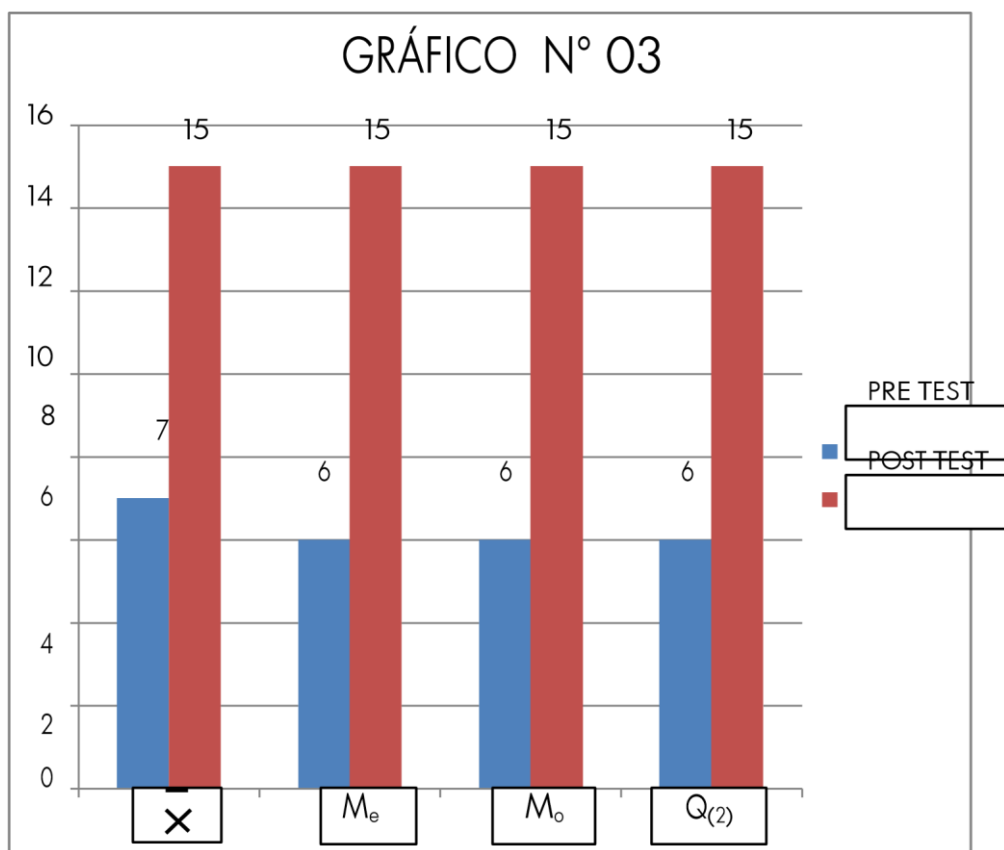
En lo que concierne a los hábitos de trabajo. Si bien trabajaban en grupos, mostrando egocentrismo, agresividad. Luego, se ayudan en las tareas, participan en clases.

3.6.2. De la aplicación del test.

CUADRO N° 03: Resultados de la aplicación pre test y pos test

MEDIDAS DE TENDENCIA	PRE TEST	POST TEST	DIFERENCIA
\bar{x}	06	15	09
M_e	05	15	10
M_o	05	15	10
$Q_{(2)}$	05	15	10

Fuente: Pre y Post test aplicado a 20 estudiantes del 3° grado de la IE. "Sabio Antonio Raimondi" – Huaraz



Fuente: Pre y Post test aplicado a 20 estudiantes del 3° grado de la IE. "Sabio Antonio Raimondi" – Huaraz

Como podemos verificar en los resultados del pre test y post test, en referencia a las medidas de tendencias centrales podemos encontrar como resultados: una media aritmética (\bar{X}) de 09; una mediana de (M_e) de 10, una moda (M_o) de 10 y un quintil ($Q_{(2)}$) de 10, por lo que se deduce que existe un incremento significativo en el post test, esto indica que las actividades experimentales basadas en estrategias metodológicas lúdicas fueron significativas.

3.7. Prueba de hipótesis

Hipótesis Nula:

Ho: Si, se diseña y aplica estrategias metodológicas basadas en la teoría del constructivismo, la teoría del aprendizaje lúdico, entonces, no es posible la mejorar el aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria en la Institución Educativa

“Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz.

Hipótesis Alternativa de Trabajo:

Ha: Si, se diseña y aplica estrategias metodológicas basadas en la teoría del constructivismo, la teoría del aprendizaje lúdico, entonces, es posible la mejorar el aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria en la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz.

Criterios para la prueba de hipótesis

Son: si el nivel de significancia $p > 0,05$ entonces se acepta la hipótesis nula; si $p \leq 0,05$ entonces se rechaza la hipótesis nula.

Estadística para la prueba de Hipótesis.

Con el apoyo del software SPSS. V.20, se determina la prueba T, muestra relacionada con 95% de intervalo de confianza, con el siguiente resultado.

CUADRO N° 04 Prueba de hipótesis.

Prueba de muestras relacionadas								
	Diferencias relacionadas			95% intervalo de confianza para la diferencia		t	gl	Sig.(bilateral)
	Media	Desviación típica	Error típica de la media	Inferior	Superior			
				Par 1	- 8,50000			

En el esquema de la prueba, el nivel de significancia $p = 0,000$ y $p < 0,05$ entonces se ubica en la región de rechazo y por lo tanto descartamos la hipótesis nula H_0 y aceptamos la hipótesis alterna H_a . Es decir, queda validado que: Si, se diseña y aplica estrategias metodológicas basadas en la teoría del constructivismo, la teoría del aprendizaje lúdico, entonces, es posible la mejorar el aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria en la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz.

3.8. Contradicciones que resuelve.

Los estudiantes del 3º grado de educación primaria durante su aprendizaje presentan dificultades en la diferenciación de signos y símbolos matemáticos, seriar números naturales, seguir algoritmos operativos y la utilización de un lenguaje matemático; sin embargo el aprendizaje en el paradigma lúdico es más activo, se considera el desarrollo de la diferenciación visual y auditiva propuesto por Piaget, mediante la interacción con objetos concretos, y en forma gradual.

La mayoría se distrae perdiendo con facilidad la concentración, no recuerdan los contenidos desarrollados; sin embargo las actividades lúdicas generan un aprendizaje significativo que tiene relevancias con las experiencias de aprendizaje posteriores y la información aprendida propuesto por Ausubel

La mayoría confunden las posiciones y nociones temporales y no relacionan con sus vivencias; este aspecto se supera las estrategias de juegos matemáticos y el modelado metacognitivo con principios lúdicos, donde todo estudiante tiene la oportunidad de reconocer y desarrollar la multiplicidad de sus inteligencias, según propone Gardner.

Si bien los estudiantes muestran egocentrismo, agresividad y son poco participativos; sin embargo mediante las estrategias de aprendizaje cooperativo desarrollan sus habilidades sociales y comunicativas que son necesarias para participar en la sociedad y convivir. Según propone Johnson y Johnson.

Los estudiantes juegan obviando la lealtad, el compañerismo e infringiendo reglas, sin embargo las estrategias de animación y el juego matemático es un agente que desarrolla potencialidades congénitas y prepara en el ejercicio de la vida, como plantea Gras.

Los estudiantes del 3° grado de educación primaria durante su aprendizaje presentan dificultades en la diferenciación de signos y símbolos matemáticos, seriar números naturales, seguir algoritmos operativos y la utilización de un lenguaje matemático; sin embargo el aprendizaje en el paradigma lúdico es más activo, se considera el desarrollo de la diferenciación visual y auditiva propuesto por Piaget, mediante la interacción con objetos concretos, y en forma gradual.

La mayoría se distrae perdiendo con facilidad la concentración, no recuerdan los contenidos desarrollados; sin embargo las actividades lúdicas generan un aprendizaje significativo que tiene relevancias con las experiencias de aprendizaje posteriores y la información aprendida propuesto por Ausubel.

La mayoría confunden las posiciones y nociones temporales y no relacionan con sus vivencias; este aspecto se supera las estrategias de juegos matemáticos y el modelado metacognitivo con principios lúdicos, donde todo estudiante tiene la oportunidad de reconocer y desarrollar la multiplicidad de sus inteligencias, según propone Gardner.

Si bien los estudiantes muestran egocentrismo, agresividad y son poco participativos; sin embargo mediante las estrategias de aprendizaje cooperativo desarrollan sus habilidades sociales y comunicativas que son necesarias para participar en la sociedad y convivir. Según propone Johnson y Johnson.

Los estudiantes juegan obviando la lealtad, el compañerismo e infringiendo reglas, sin embargo las estrategias de animación y el juego matemático es un agente que desarrolla potencialidades congénitas y prepara en el ejercicio de la vida, como plantea Gras.

Inicialmente la mayor dificultad estuvo relacionado a los contenidos, como: la ubicación del valor posicional, completamiento de series ascendentes, ejercicios de operaciones básicas. Pero luego de la aplicación de las estrategias metodológicas lúdicas, basados en principios científicos, pedagógicos, sociales, en forma planificada y con ayuda de mediadores educativos, han logrado superar significativamente las dificultades expresadas, se sienten motivados, son cooperativos y más participativos.

En conclusión en este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la entrevista al docente de aula, del pre y post test, la comparación de los mismos, la propuesta de estrategias metodológicas lúdicas y las contradicciones que resuelve.

IV. CONCLUSIONES.

4.1. El diagnóstico situacional sobre el aprendizaje del cálculo y numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3° grado

de Educación Primaria, nos permitió conocer que de 20 estudiantes que representan el 100% de la muestra de estudio obtuvieron un calificativo que varía de 03 a 10, evidenciándose las limitaciones para comparar números, en el uso de cuantificadores, seriación de números naturales, en la comparación de números naturales, lectura y escritura de números naturales y la resolución de operaciones de adición y sustracción de números naturales

- 4.2. El Diseño y fundamentación pertinente de la propuesta metodológica basada en la teoría del constructivismo, teoría socio – cultural teoría y teoría del aprendizaje lúdico, posibilita en utilización de las formas de representación, comprensión de los significados de las operaciones, uso adecuado de los símbolos como instrumento de expresión y pensamiento; hacer conjeturas a partir de situaciones problemáticas de su realidad y la interiorización de las operaciones mentales de los estudiantes del 3º grado de educación primaria de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” – Huaraz.
- 4.3. El aprendizaje innovativo de los estudiantes partió del contexto social, que permitió someter a examen las suposiciones para buscar nuevas perspectivas, relacionadas a las nociones de clasificación, seriación y equivalencia que constituye el instrumento fundamental de las matemáticas, a través de las actividades que conllevan a la atención, asociación, juego y simbolización.
- 4.4. Los efectos generados en la aplicación de las estrategias metodológicas lúdicas, se pueden verificar en los resultados

expresados en la medidas, de tendencias centrales: una media aritmética (\bar{x}) de 09 puntos; una mediana de (M_e) de 10 puntos, una moda (M_o) de 10 puntos y un quintil ($Q_{(2)}$) de 10 puntos, por lo que se deduce que existe un incremento significativo en el post test, esto indica que las actividades experimentales basadas en estrategias metodológicas lúdicas fueron significativas.

V. RECOMENDACIONES

- 5.1. La Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” de Huaraz – Ancash, debe promover actualizaciones y especializaciones de los docentes del nivel primario en el uso de estrategias lúdicas, como propuesta innovadora mediante la suscripción de convenios con Instituciones Educativas Superiores y Organismos No Gubernamentales.
- 5.2. El docente de aula del 3° grado, sección “C” de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” de Huaraz – Ancash, debe adoptar como una innovación educativa la aplicación de las teorías del aprendizaje Lúdico, el aprendizaje cooperativo y la teoría cognitiva, como medio para consolidar el aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes.
- 5.3. El docente del 3° grado debe priorizar el diagnóstico de las necesidades básicas de los estudiantes del grado, las experiencias cotidianas, las demandas de la sociedad y el uso de materiales educativos concretos para un aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Ausubel - Novak- Hanesian (1983) Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México. 2° Edición. Ediciones TRILLAS.
2. Ausubel D. et al (1998) Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México. Editorial Trillas.
3. Aroni B, H. et al (2000) Didáctica de la matemática. Huancayo. Ediciones ISPP “TP”. Perú, 151pp.

4. Ballesteros O. P (2011) La lúdica como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas. Universidad Nacional de Colombia.
5. Calero P. M. (1998) Teoría y aplicaciones básicas del constructivismo. Lima – Perú. Ediciones San Marcos, 202pp.
6. Calero P. M. (2000) Educar jugando. Lima – Perú. Ediciones Alfa omega, 240pp.
7. Calero P. M. (2002) Teoría y aplicaciones Básicas del Constructivismo Pedagógico. Lima, Editorial San Marcos. Pág. 95.
8. Campos R., M. (2006) El juego como estrategia pedagógica: una situación de interacción educativa. Santiago de Chile.
9. Coll, C. (1996) Psicología y currículo. Barcelona. Ediciones Paidós.
10. Chávez Z. J. (1995) Manual de Psicología para Educadores. Lima, Editora Magistral. 466pp.
11. Chiroque CH. S. et al (1998) Metodología. Lima. Ediciones Quipu.
Perú, 192pp.
12. Chiroque CH. S. et al (1999) Pedagogía histórico crítica.
Lima.
Ediciones Instituto de Pedagogía Popular.
13. De Zubiría, M. y J. (1999), Biografía del Pensamiento. Bogotá - Colombia. Segunda Edición. Ediciones Maestros.
14. Díaz B. A. F. et al (2002) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México. Ediciones McGraw- Hill. 437pp.

15. Díaz R, M. (2005) Teoría de Sistemas. Lima, Ediciones DUED. 133pp.
16. Fernández B, F. et al (1991) Matemáticas básica: dificultades de Aprendizaje y Recuperación. Madrid – España. Ediciones Santillana S.A. 309pp.
17. Gadino, A. (2001) Gestionar el conocimiento: Estrategias de enseñanza y aprendizaje”, Buenos Aires, Homo sapiens.
18. García A. L. (1993) Educación y desarrollo en la concepción de Vigotsky. Lima. Ediciones maestros.
19. Gardner, H. (1999) Estructuras de la Mente. La teoría de las inteligencias múltiples. Bogotá – Colombia. Ediciones Fondo de Cultura Económica. 3ª reimpresión.448pp.
20. Gaskins, I. y Elliot, T. (1999) Cómo enseñar estrategias cognitivas en la escuela. Buenos Aires. Editorial Paidos, Pág.65.
21. Goleman, D. (1996) La inteligencia emocional. Buenos Aires. Editorial Javier Vergara Editores. Argentina, 397pp.
22. Huerta R, M. (2005) Aprendizaje estratégico. Lima - Perú. Editorial San Marcos., 287pp.
23. Institución Educativa S.A.R (2010) Proyecto Educativo Institucional. Huaraz. Sabio Antonio Raimondi.
24. Johnson. D.; Johnson R. (1999) El aprendizaje cooperativo en el aula. Argentina. Ediciones Paidos.
25. Luzuriaga, L. et al (1993) Pedagogía y Metodología: Manual del Maestro. Perú. Lima. Ediciones CIE. 218pp.
26. Manrique V. L.(2006) Didáctica de la matemática en educación primaria. Lima- Perú. Pontificia Universidad Católica.
27. Marulanda, Á. M. (2005) El átomo del Juego. Bogotá: Trabajo de recopilación, Colombia Ediciones UTP.
28. Ministerio de Educación (2000) Resultados de la Evaluación a los Alumnos. Lima. Ediciones EN. Perú,145pp.
29. Ministerio de Educación (2001) Manual para docentes de educación primaria, Ediciones PLANCAD, Lima Perú 150pp.

30. **Ministerio de Educación (2005) Resultados de la evaluación -2004.**
Lima Perú. Ediciones Unidad de Medición de Calidad. 234pp.
31. **Ministerio de Educación (2008) Diseño curricular nacional de educación básica regular.** Lima- Perú. Ediciones MED. 245pp.
32. **Ministerio de Educación (2010) Evaluación de la Calidad Educativa.**
Lima. UMC. Editorial Ximena.
33. **Monereo, C. Castello M. et. al (2001) Estrategias de enseñanza y aprendizaje.** Barcelona. Ediciones MAC. GRAW.
34. **Navarro M, I. E. y Arias R, M. (2007). Manual de desarrollo del pensamiento lógico.** Lima. Ediciones Fargraf. S.R.L. Perú. 160pp.
35. **Ortegano R. (2011). Actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en E – A de las matemáticas básicas.** Liceo Bolivariano “Andrés Lomelli Rosario” del Municipio Boconó del Estado Trujillo.
36. **Oyague Vargas, M. y Sevilla E, J. C. (2006) Metodología de la investigación científica.** Lambayeque - Perú. Módulo II. Ediciones UNPRG. Escuela de Post Grado. 245pp.
37. **Piaget, J. (1976). Seis estudios de psicología.** México: Ediciones Siglo XXI.
38. **Proyecto Educativo Regional (2009). Un nuevo contrato social para educar en la diversidad.** Huaraz- Perú. Ediciones Antamina.
39. **Prudencio R. A. E. (2005) Métodos Activos en el Aprendizaje de la Matemática en el Quinto Grado de Educación Primaria en la Escuela N° 86706 de Cultus, distrito de Huanchay – Huaraz**
40. **Rojas Chávez, Julio (2002) La interacción Didáctica en el área de Lógico Matemática.** Chiclayo – Perú. Primera Edición, Ediciones Ideas Educativas.

41. Romero T. F. (1997) Aprendizaje significativo y constructivismo, Revista digital para los profesionales de la enseñanza, Andalucía.

42. Salazar Mejía, A. (2006) Identidad. Huaraz – Perú. Editorial Servicios

Gráficos AMSA.

43. **Sánchez G, C. (1998) Aprendizaje y Constructivismo Lima- Perú. Editorial San Marcos. 246pp.**
44. **Sánchez M. (2002) Programas de juegos didácticos para la enseñanza del área de matemática. Universidad Nacional Abierta, Santa Ana de Coro.**
45. **Saona Ramírez, J. (2001) La Enseñanza de la matemática en educación inicial y Primaria. Bases para una Metodología Constructivista. Segunda Edición Lima – Perú.**
46. **Sarabia L. M., Vargas M., Perea M.(2001) La enseñanza y aprendizaje. Concepto en construcción. Bogotá. Convenio Andrés Bello.**
47. **Sierra Bravo, R. (2001) Técnicas de investigación social. Madrid- España. Editorial Paraninfo, 714pp**
48. **Toro Veramendi, I. F. (2006) Estrategias Metodológicas Activas y su Influencia en el Aprendizaje del Área Lógico – Matemático en los niños y niñas del Primer Grado de Educación Primaria del Colegio Nacional “Jorge Basadre Grohman”- Huaraz-**
49. **Valderrama R., L. (2010), Implementación de la lúdica como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las matemáticas en niños de grado primero del centro educativo Nueva Jerusalén del Municipio de Florencia Caquetá. Universidad de la Amazonía.**
50. **Vásquez Sánchez, E. (1990) Estadística para la investigación científica. Chiclayo - Perú. Ediciones CONCYTEC. 173pp.**
51. **Vega B. P. (2001) Juego y aprendizaje escolar: España: Ediciones Pax.**
52. **Vega B. P. (2011) Teoría y Práctica del Juego: Dimensión Psicológica del Juego. España: Ediciones McGraw.**
53. **Vygotsky, L. S. (1997) Pensamiento y Lenguaje. México: Ediciones Fausto**

ANEXOS

114

Se observa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la I.E. "Sabio Antonio Raimondi" en el área de Matemática bajo rendimiento académico generando dificultades en utilización de las formas de representación, comprensión de los significados de las operaciones, inadecuado uso de los símbolos como instrumento de expresión y pensamiento; no hacen conjeturas

a partir de situaciones problemáticas de su realidad y dificultades en la interiorización de las operaciones mentales.



ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS LÚDICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CÁLCULO Y NUMERACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL 3° GRADO DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SABIO ANTONIO RAIMONDI"- HUARAZ- 2011.

PROBLEMA

OBJETO

Proceso enseñanza aprendizaje del cálculo y numeración en Educación Primaria

Dibseañsaard
el



asy aenpli claar te eosrtríaat deegli acso nmsettruocdtiovliósmgio,cas
la
teoría del aprendizaje lúdico para mejorar
aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3º grado de educación primaria de la Institución Educativa "Sabio Antonio Raimondi" – Huaraz, 2011.

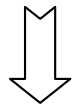
OBJETIVO

CO
NC
RE
CIÓN
N
(tar
eas
)

1. Análisis crítico o tendencial de las estrategias utilizadas en el mundo,

América latina, el Perú, la región Ancash, la I.E. con respecto al desarrollo del cálculo y numeración.

2. Diagnóstico de las estrategias utilizadas por los docentes del 3º grado de educación primaria, de la I.E. "Sabio Antonio Raimondi"- Huaraz
3. Diagnóstico del nivel de desarrollo del cálculo y numeración en los estudiantes del 3º grado de la I.E. "Sabio Antonio Raimondi".
4. Diseñar y fundamentación de las estrategias metodológicas.



CAMPO DE ACCIÓN

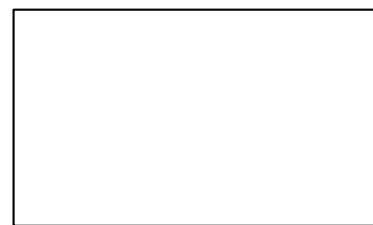
Estrategias metodológicas

2011.

utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje del Cálculo y Numeración del área Matemática.

metodológicas basadas en la teoría del constructivismo, la teoría del aprendizaje lúdico, entonces, es posible mejorar el aprendizaje significativo del Cálculo y Numeración en el área de Matemática de los estudiantes del 3º grado de Educación Primaria en la Institución Educativa "Sabio Antonio Raimondi" - Huaraz,







UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"

ESCUELA DE POST GRADO



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

PRE TEST APLICADO A LOS ESTUDIANTES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA "Sabio Antonio Raimondi" –Independencia - Huaraz.

APELLIDOS Y NOMBRES:

GRADO: 3º grado. SECCIÓN: FECHA: OBJETIVO: Conocer el nivel de aprendizaje del cálculo y numeración, en el área de matemática de los estudiantes del tercer grado. INSTRUCCIONES:

Estimado alumno;

A continuación le presentamos 20 tareas de matemáticas, lee detenidamente y responde marcando con un aspa (X) la alternativa correcta y/o escriba en los espacios en blanco según corresponda.

CÁLCULO Y NUMERACIÓN

1ª TAREA: realiza mentalmente las siguientes operaciones. Busca la alternativa correcta y escribe su número en la casilla de respuestas

1	2	3	4
105	150	100	NINGUNA

ESPUES



15 x 10

RTA

2 x 2 x 4

1	2	3	4
16	18	20	NINGUNA

2 x 3 x 9

1	2	3	4
63	55	45	NINGUNA

RESPUESTA

RESPUESTA 32 : 8
.....

1	2	3	4
5	4	6	NINGUNA

RESPUESTA

66 : 6

1	2	3	4
11	10	9	NINGUNA

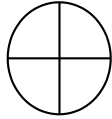
RESPUESTA

100 : 10

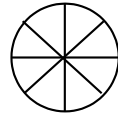
1	2	3	4
9	11	12	NINGUNA

2ª TAREA: Tacha con un aspa (X) la fracción que representa la parte coloreada en cada dibujo.

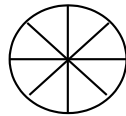
7



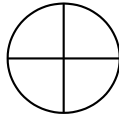
(Dark green circle)



9

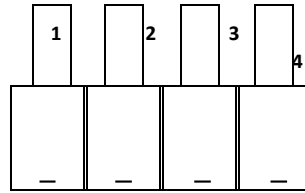


10



1

(Dark green circle)



1 2 3

4

3ª TAREA:



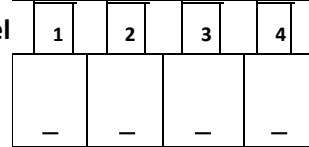
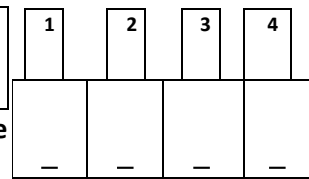
3

unidades

9

Escribe las

cifras de los números como en el ejemplo. 39 decenas



1089 unidades

decenas

centenas

unidades de millar

8 090 unidades de millar

centenas

decenas

unidades

4ª TAREA: Resuelve las siguientes sumas.

(Dark green circle)

$$\begin{array}{r} 8165 \\ + 79 \\ \hline \end{array}$$

(Dark green circle)

$$6752 + 32$$

$$1764 \times 35$$

(Dark green circle)

$$75072$$

16

x



69

5ª TAREA: Ahora tendrás que transformar unas unidades en otras que te indicamos en cada ejercicio. Fíjate en el ejemplo

Ejemplo: 3 kilómetros + 2 hectómetros 3

200 metros



2 hectómetros+ 2 decámetros + 5 metros metros

5 kilómetros + 5 decámetros + 5 metros..... metros

3 metros + 3 decímetros + 3 centímetros..... metros

2 decalitros + 7 litros litros



UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”

ESCUELA DE POST GRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA



POST TEST APLICADO A LOS ESTUDIANTES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA “Sabio Antonio Raimondi” –Independencia - Huaraz.

APELLIDOS Y NOMBRES:

GRADO: 3º grado. SECCIÓN: FECHA: OBJETIVO: Conocer el nivel de aprendizaje del cálculo y numeración, en el área de matemática de los estudiantes del tercer grado. INSTRUCCIONES:

Estimado alumno;

A continuación le presentamos 20 tareas de matemáticas, lee detenidamente y responde marcando con un aspa (X) la alternativa correcta y/o escriba en los espacios en blanco según corresponda.

CÁLCULO Y NUMERACIÓN

1ª TAREA: realiza

105	150	100	NINGUNA
-----	-----	-----	---------

 mentalmente las siguientes operaciones. Busca la alternativa correcta y escribe su número en la casilla de respuestas

ESPUES

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

15 x 10

RTA

2 x 2 x 4

1	2	3	4
16	18	20	NINGUNA

2 x 3 x 9

1	2	3	4
63	55	45	NINGUNA

RESPUESTA

1	2	3	4
5	4	6	NINGUNA

RESPUESTA 32 : 8

66 : 6

<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
11	10	9	NINGUNA

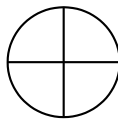
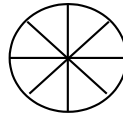
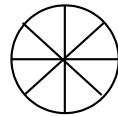
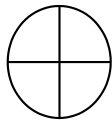
RESPUESTA

100 : 10

<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
9	11	12	NINGUNA

RESPUESTA

2ª TAREA: Tacha con un aspa (X) la fracción que representa la parte coloreada en cada dibujo.



<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
_	_	_	_

3ª TAREA:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_	_	_	_

unidades decenas

Escribe las cifras de los números como en el ejemplo. 39

<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
_	_	_	_

<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>
_	_	_	_

1089 unidades decenas centenas unidades de millar

8 090 unidades de millar centenas decenas unidades

4ª TAREA: Resuelve las siguientes sumas.



$$\begin{array}{r} 8165 \\ + 79 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 6752 \\ + 32 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 1764 \times 35 \\ \hline 75072 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} \\ \times \\ \hline \end{array}$$

5ª TAREA: Ahora tendrás que transformar unas unidades en otras que te indicamos en cada ejercicio. Fíjate en el ejemplo

Ejemplo: 3 kilómetros + 2 hectómetros 3
200 metros



2 hectómetros+ 2 decámetros + 5 metros metros

5 kilómetros + 5 decámetros + 5 metros..... metros

3 metros + 3 decímetros + 3 centímetros..... metros

2 decalitros + 7 litros
litros UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"



ESCUELA DE POST GRADO

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

GUÍA DE ENTREVISTA A DOCENTES DE AULA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA:..... LUGAR:.....

NOMBRES: FECHA:

OBJETIVO: Conocer el nivel de aprendizaje del cálculo y numeración en el área de matemática de los estudiantes del 3º grado y los factores que condicionan.

1. IDENTIFICACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA:

¿Cuál es según Ud. El mayor problema en los alumnos?

¿Cuándo aparece el problema?

¿Cómo ha evolucionado?

¿Cuál es la actitud de los padres?

¿Cuál es la actitud del niño?

¿Explique cuáles son sus principales consecuencias del problema?

2. EVOLUCIÓN DE LA LECTURA:

¿Cuándo comenzó la enseñanza e la lectura?

¿Cuál es la situación lectora actual de sus alumnos?

¿Qué tipo de errores lectores cometen a su edad y nivel escolar?

3. ESCRITURA:

¿Presenta problemas en la escritura?

¿Al nivel de copiado o dictado?

¿A nivel grafo motriz?

¿A nivel de comprensión?

4. HABILIDADES MATEMÁTICAS:

¿Presenta dificultades en la numeración?

¿En la resolución de operaciones, cuáles?

¿Las actividades son diferenciales?

¿Los estudiantes se sienten motivados de seguir desarrollando el pensamiento matemático?

5. HÁBITOS DE TRABAJO:

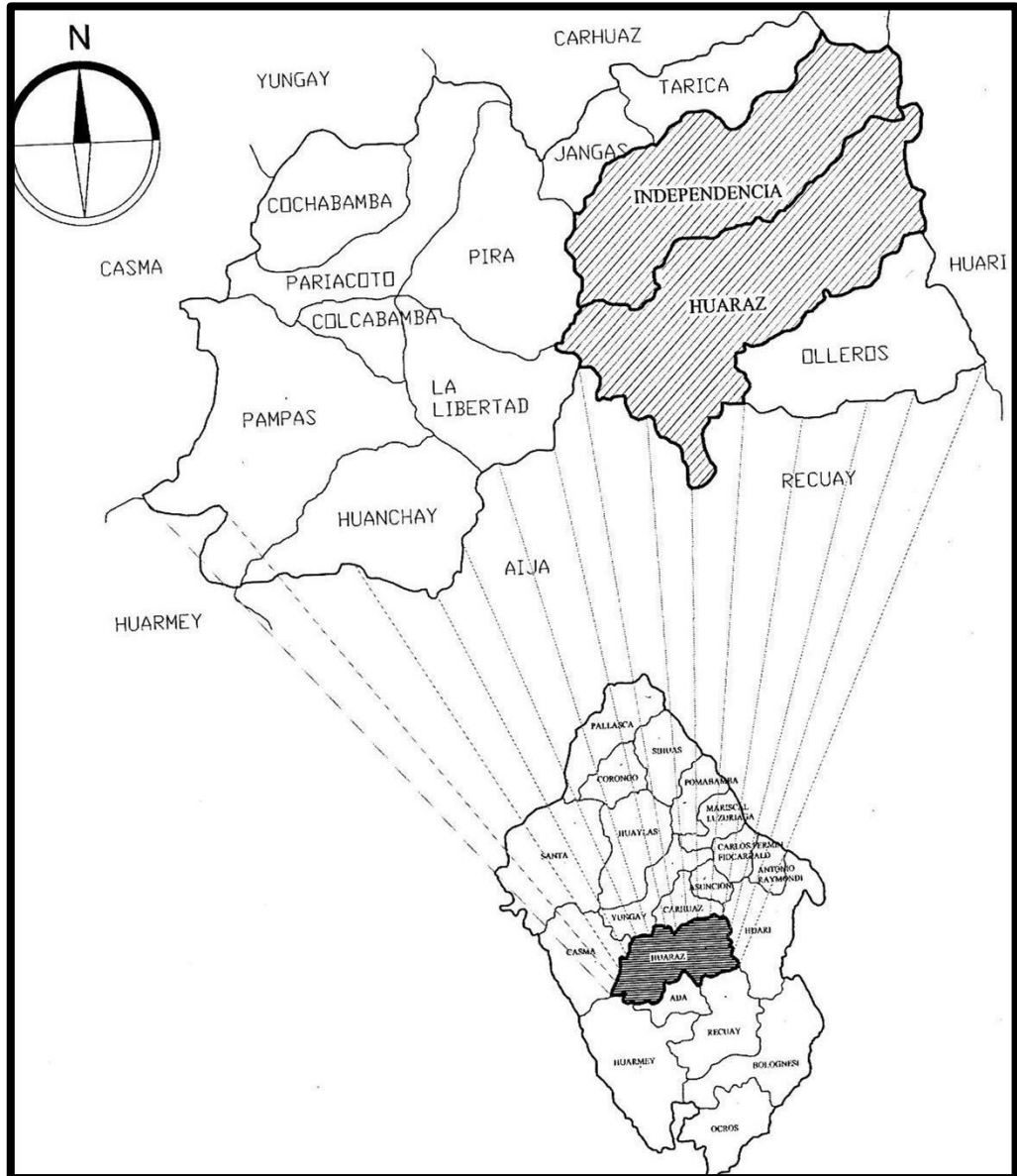
¿Cómo diría que son los hábitos de trabajo de sus alumnos?

¿Qué dificultades presentan?

¿Se ayudan al desarrollar sus tareas?

¿Lo desarrollado en clase es útil para el estudiante?

¿Participan en la metodología a seguir?



En el siguiente pasaje se observa la ubicación del distrito de Independencia, dentro de la provincia de Huaraz., región Ancash, donde se desarrolló la investigación



En el pasaje de la parte superior se observa el frontis de la Institución Educativa “Sabio Antonio Raimondi” de Independencia – Huaraz, lugar donde se desarrolló la investigación.

En la vista de la parte inferior se observa a los alumnos del 3° grado sección “C” de la I.E. “Sabio Antonio Raimondi” - Huaraz. En momentos de la actividad de aprendizaje relacionada a la ejercitación de la memoria bajo la orientación de la profesora María Elena Palma Ciriaco.





En la parte superior se puede observar a los estudiantes del 3° grado, sección "C", en momentos de la competencia jugando con el sapito contador, relacionado con las operaciones básicas

En el pasaje de la parte inferior se observa a las alumnas del grupo de investigación, en momentos de su premiación en mérito a su dedicación en compañía de su docente de aula.

