



MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES
BÁSICAS Y SU RELACIÓN CON EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE
MATEMÁTICA DE LOS/AS ALUMNOS/AS DE
TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA
DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS: “EL
CUCHO” (ZONA RURAL) Y “SANTA ROSA”
(ZONA URBANA) - SULLANA

Lucía Fiorella Rotta Saavedra

Piura, 2012

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Área de Educación Primaria

Rotta, L. (2012). Manejo de las cuatro operaciones básicas y su relación con el rendimiento académico en el área de matemática de los/as alumnos/as de tercer grado de educación primaria de las instituciones educativas: "El L Cucho (zona rural) y Santa Rosa (Zona urbana) - Sullana". Tesis de pregrado en Educación, nivel primaria. Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Piura, Perú.

MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS/AS ALUMNOS/AS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS: “EL CUCHO” (ZONA RURAL) Y “SANTA ROSA” (ZONA URBANA) - SULLANA



Esta obra está bajo una [licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

**“AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL
RECONOCIMIENTO DE NUESTRA DIVERSIDAD”**

UNIVERSIDAD DE PIURA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



INFORME DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

**“MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES
BÁSICAS Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE
LOS/AS ALUMNOS/AS DE TERCER GRADO DE
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LAS INSTITUCIONES
EDUCATIVAS: “EL CUCHO” (ZONA RURAL) Y
“SANTA ROSA” (ZONA URBANA) - SULLANA”**

PRESENTADO POR:

▪ **LUCÍAFIORELLA ROTTA SAAVEDRA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN NIVEL PRIMARIA**

**PIURA – PERÚ
2012**

DEDICATORIA

A Dios, quien guía el camino por donde voy, a mis padres por su esfuerzo, a mi tía Marcelina, a mi mamá Leonila, a mis tías por su apoyo y dedicación, por ayudarme a culminar mis estudios.

Lucía.

ÍNDICE

- DEDICATORIA
- INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
- 1.2 HIPÓTESIS
 - 1.2.1 Hipótesis General
 - 1.2.2 Hipótesis Operacionales
- 1.3 DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS
 - 1.3.1 Objetivo General
 - 1.3.2 Objetivos Específicos

- 1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
- 1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN
- 1.6 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO REFERENCIAL DEL PROBLEMA

2.1.1 Reseña Histórica de la Institución Educativa “El Cucho - Sullana

- Ubicación
- Límites

2.1.2. Reseña Histórica de la Institución Educativa Particular “Santa Rosa” - Sullana

- Ubicación
- Límites

2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN LA INVESTIGACIÓN

2.3. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS

2.3.1. Las Operaciones Básicas en Matemática

2.3.1.1. Las Cuatro Operaciones Básicas

2.3.1.2. Importancia del Uso de las Cuatro Operaciones Básicas

2.3.1.3. Aportes Matemáticos Referidos a las Cuatro Operaciones Básicas y Cálculo Aritmético

2.3.1.4. Algoritmos

- 2.3.1.5. Estrategias para el Cálculo
- 2.3.2. Rendimiento Académico
 - 2.3.2.1. Dimensiones del Rendimiento Académico
 - 2.3.2.2. Fundamentos del Rendimiento Académico
 - 2.3.2.3. Evaluación del Rendimiento Académico
 - 2.3.2.4. Criterios para Evaluar en el Área de Matemática
- 2.3.3. La Metodología del Docente en el Área Matemática
- 2.3.4. Aprendizaje
 - 2.3.4.1. Clasificación
 - 2.3.4.2. Evaluación de los Aprendizajes
- 2.3.5. Enseñanza

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

- 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN
- 3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN
- 3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
- 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO
 - 3.4.1. Población de Estudio
 - 3.4.2. Muestra de Estudio
- 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES
- 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
 - 3.6.1. Medición
 - 3.6.1.1. Prueba de Manejo de las Cuatro Operaciones

3.6.1.2. Prueba de Rendimiento Académico en el Área de
Matemática

3.6.2. La Encuesta

3.6.2.1. El Cuestionario

3.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.8.1. Seriación y Codificación

3.8.2. Tabulación

3.8.3. Medidas Estadísticas

3.8.4. Graficación

3.8.5. Análisis de Datos

3.8.6. Interpretación de Datos

3.8.7. Criterios para la Verificación de Hipótesis

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. INFORMACIÓN POR HIPÓTESIS

4.1.1. Hipótesis N° 01

4.1.2. Hipótesis N° 02

4.1.3. Hipótesis N° 03

4.1.4. Hipótesis N° 04

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1. Hipótesis General

4.2.2. Hipótesis Específicas

4.2.2.1. Hipótesis N° 01

4.2.2.2. Hipótesis N° 02

4.2.2.3. Hipótesis N° 03

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS.

INTRODUCCIÓN

Durante años se vienen confrontando problemas en la enseñanza-aprendizaje de la Matemática; los altos porcentajes de fracaso son evidencia del problema que existe en esta área. La enseñanza de la Matemática es un proceso que tiene muchos componentes, debe medirse y evaluarse con una amplia gama de criterios para evitar las informaciones incompletas sobre si se logran o no los objetivos propuestos.

Las causas a través de los estudiantes se pueden clasificar como motivacionales (falta de interés), actitudinales (los pocos o malos hábitos de estudio, además del temor que el estudiante siente hacia el área), sociales (condiciones desfavorables en el lugar).

En cuanto a los educadores las causas del problema las pudiésemos ubicar en variables vinculadas con su formación y experiencias profesional, dominio de la didáctica, dominio de técnicas y conocimiento de la psicología del niño y de la niña.

Pero hubo algo que como futura docente, me inquietaba, esto era el manejo de las cuatro operaciones básicas, pues consideramos que sin una buena práctica y manejo de éstas sería prácticamente imposible lograr un buen rendimiento en el área de Matemática.

Presento el informe que está organizado en capítulos:

En el Capítulo I ofrezco el Planteamiento del Problema donde destacamos los Objetivos de nuestra investigación, Evaluamos y justificamos el problema señalando además las limitaciones presentadas.

En el Capítulo II presentamos las Bases Teórico-Científicas que sustentan nuestra investigación, con la terminología empleada así como las principales conjeturas y características de nuestro estudio.

En el Capítulo III se presenta el Nivel y Tipo de nuestra investigación, las Unidades de Análisis; así mismo se ofrece las Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

En el Capítulo IV muestra los resultados de la investigación y la contrastación de las hipótesis planteadas, Conclusiones y Sugerencias del estudio.

LA AUTORA.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la revisión del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de las Instituciones Educativas “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) - Sullana” se detectó que en el área de Matemática, los alumnos y alumnas presentan dificultades para aprender los contenidos matemáticos; ello se ve reflejado en las bajas calificaciones obtenidas en el manejo de las operaciones básicas. Interesada en este problema y consciente de los múltiples factores que afectan el rendimiento académico en esta área, entre los cuales destaca la poca ejercitación de las cuatro operaciones básicas, decidí investigar el problema en la realidad de las Instituciones Educativas antes mencionadas.

En este sentido, oriento la investigación a dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Qué grado de correlación existe entre el manejo de las cuatro operaciones básicas y el rendimiento académico en el área de Matemática de los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa (zona urbana) – Sullana)?

Para delimitar la investigación, consideré necesario plantear las siguientes cuestiones:

- ¿Qué calificaciones obtienen los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana en el manejo de las cuatro operaciones básicas?

- ¿Cuáles son los niveles de rendimiento en los que se ubican los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana en relación a las cuatro operaciones básicas?

- ¿Qué calificaciones obtienen los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana en el rendimiento académico en el área de Matemática?

- ¿Cuáles son los niveles de rendimiento en los que se ubican los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana en relación al rendimiento académico en el área de Matemática?

- ¿Los/as alumnos/as que tienen un bajo nivel en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas, tienen un bajo nivel en el rendimiento académico en el área de Matemática?

- ¿Cuál es el tratamiento metodológico que dan los/as docentes al manejo de las cuatro operaciones básicas?

1.2. HIPÓTESIS

1.2.1. HIPÓTESIS GENERAL

Existe un grado de correlación positiva entre el manejo de las cuatro operaciones básicas y el rendimiento académico en el área de Matemática.

1.2.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- El manejo de las cuatro operaciones básicas de los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria de las instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana no influye en el rendimiento académico en el área de Matemática.
- El manejo de las cuatro operaciones básicas de los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria de las instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana influye significativamente en el rendimiento académico en el área de Matemática.
- Las docentes en el área de Matemática aplican métodos, procedimientos y estrategias que ayudan a los/as alumnos/as a desarrollar la habilidad para calcular en el conjunto de los números Naturales.

1.3. DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el grado de correlación entre el manejo de las cuatro operaciones básicas y el rendimiento académico en el área de Matemática en los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar el rendimiento académico en el área de Matemática de los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana que se ubican en los niveles superior e inferior en el manejo de las cuatro operaciones básicas.
- Establecer los niveles de rendimiento académico en el manejo de las cuatro operaciones básicas en los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana
- Identificar los niveles de rendimiento académico en el área de matemática de los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana.
- Describir las estrategias utilizadas por los/as docentes en el área de Matemática para fortalecer el manejo de las cuatro operaciones básicas en las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa (zona urbana)” – Sullana.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La importancia del trabajo de investigación, radica en la trascendencia de los resultados y el efecto de los aportes, que contribuirán a conocer de una manera científica la correlación entre el manejo de las cuatro operaciones básicas y el rendimiento académico en el área de Matemática, de las instituciones educativas “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana, además nos permite plantear algunas recomendaciones para los/as docentes que contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

También la investigación permite obtener información confiable para que las autoridades educativas competentes apliquen

los correctivos necesarios, que contribuyan en la atención de la Emergencia Educativa y por ende a disminuir los efectos negativos posteriores.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La muestra seleccionada, es pequeña para un universo poblacional como lo es Sullana, debido a ello, las conclusiones a las que he arribado tienen validez limitada a las instituciones educativas: “Santa Rosa” y “El Cucho” - Sullana; pero también se puede extender a realidades semejantes de la zona urbano marginal.

1.6. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Detallo los siguientes trabajos que tienen relación con la investigación:

TÍTULO: “ACTITUDES HACIA LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA QUE TIENEN LOS ALUMNOS/AS DEL NIVEL SECUNDARIO DEL CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO/SECUNDARIO DE MENORES N° 15115 ALTO DISTRITO DE TAMBOGRANDE”.

Especialidad : Matemática

Año : 2000

Responsables :

- Clavijo Fernández, Luis Alberto
- Gonzáles Fernández, Budulio
- Monasterio Ordinola, Máximo Galo
- Zapata Ipanaqué, Hugo

Comentario : A la presente investigación realizada en la I.E. N° 15115 de Ocoto Alto, distrito de Tambogrande le corresponde el diseño descriptivo simple.

La investigación destaca que los/as alumnos/as investigados/as presentan opiniones divididas respecto a que el área de Matemática inspira en ellos sentimientos de inseguridad, aspecto éste importante a considerar en nuestro estudio.

TITULO: "LA HABILIDAD NUMÉRICA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS/AS ALUMNOS/AS DEL PRIMER CICLO, SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL CENTRO DE APLICACIÓN N° 14785 DEL I.S.P.P. "HNO VICTORINO ELORZ GOICOECHEA".

Especialidad : Educación Secundaria/Matemática

Año : 2004

Autores :

- GARCÍA DIOSES, Mirella
- MARCELO ATOCHE, María de los Milagros
- MOROCHO CAMPOVERDE, Magda Edith
- PEÑA RUÍZ, Dennys
- VIDAL ÁVILA, Ely Dayana

COMENTARIO: Esta investigación corresponde al tipo Básica; se realizó en el 2do. grado de Educación Secundaria del Centro de Aplicación N° 14785 utilizando para ello una muestra de 37 alumnos y alumnas siguiendo un diseño descriptivo correlacional.

En este estudio se detalla que los/as alumnos/as que obtienen un alto porcentaje en habilidades numéricas también lo obtienen en su rendimiento académico en el área de Matemática. Asimismo, se afirma que la adecuada ejercitación de la habilidad numérica en los/as alumnos/as contribuirá a mejorar de alguna manera su rendimiento académico en el área de Matemática.

TITULO:"COMPRESIÓN LECTORA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DEL TERCER GRADO DEL COLEGIO SECUNDARIO DE MENORES "JOSÉ MATÍAS MANZANILLA".

Especialidad : Educación Secundaria / Matemática

Año : 2004

Autores :

- GIRÓN SILUPÚ, Jimmy Henry
- JIMÉNEZ JUÁREZ, Wilmer
- NEYRA SEMINARIO, Elmer
- PACHERREZ JUÁREZ, Eusebio
- SAAVEDRA ROJAS, Enma Jackeline
- SANDOVAL FLORES, Luis Donald

COMENTARIO: La investigación es de tipo Básica. Se realizó en el 3er. grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa "José Matías Manzanilla", utilizando para ello una muestra de 309 alumnas, siguiendo un diseño descriptivo correlacional.

En este trabajo se obtuvo una correlación equivalente a $r = 0,33$, lo que representa el 10,89% de relación entre las variables comprensión lectora y rendimiento académico en el área de Matemática. Además se afirma que al promover la práctica de lectura con diversas técnicas se eleva el nivel de comprensión lectora; pero a pesar de todos los esfuerzos que realizan los/as docentes aún persiste el bajo nivel de comprensión lectora.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO REFERENCIAL DEL PROBLEMA

2.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL CUCHO” – SULLANA

La Institución Educativa “El Cucho” está ubicada en el Centro Poblado del mismo nombre, pertenece a la Unidad de Gestión Educativa Local “Luciano Castillo Colonna” de Sullana; en la margen izquierda del río Chira, conocida esta zona con el nombre de “Alto Chira” y al extremo norte del distrito de Bellavista, a 3 km de la antigua carretera hacia La Tina.

En lo que respecta a su fundación la I.E “El Cucho”, se crea el 11 de agosto de 2000 mediante RD N° 01863, por la fusión de dos instituciones educativas: la Escuela Primaria de Menores N° 14175 y el Centro de Educación Secundaria de Menores “Micaela Bastidas”, por propuesta de los padres de familia y docentes se cristalizó dicha idea. En el 2010 se tiene proyectado darle un nombre que permitirá su total identidad.

La Institución Educativa está inmersa en un contexto socio económico de nivel bajo, debido a que el Centro Poblado El Cucho, carece por un lado, de los servicios básicos como: agua, desagüe, teléfono y una vía de comunicación terrestre en mejor estado que la actual. También tiene insuficiencia en su infraestructura escolar al carecer de dos aulas, un ambiente para laboratorio, una plataforma deportiva y el cerco perimétrico.

Por otro lado, los moradores sólo tienen como fuente de trabajo la agricultura pero en calidad de “peones” y el comercio en menor escala en una variedad de productos agropecuarios; siendo por lo tanto su ingreso económicamente limitado e insuficiente.

En lo que se refiere al aspecto cultural, la mayoría de los padres de familia sólo cuentan con educación primaria, los más jóvenes con secundaria completa y una menor cantidad con estudios superiores. La Institución Educativa viene haciendo un trabajo de concientización en los padres de familia para que brinden su total apoyo a sus menores hijos/as a que sigan estudios superiores.

La I.E. “El Cucho” brinda sus servicios educativos a todos los/as niños/as y jóvenes del lugar y alrededores, tanto en el nivel primario como secundario. El equipo docente que labora en esta institución cuenta con más de 15 años de experiencia en la docencia y todos ellos con vocación de servicio, lo que hace de esta entidad educativa un aporte a la cultura local.

CUADRO N° 01
CUADRO DE ASIGNACIÓN DEL PERSONAL
(CAP)

	Cargo de Origen.	Apellidos y Nombres.	Jornad a Laboral	Nivel o Categ.	Especialidad.	Tpo Serv.
	Director	Marcelino More Flores.	40	II.	Leng. Lit.	26
	Sub Director	Teresa Marchán Alvarado.	40	II	Primaria	años. 24
			hrs.			años.
		<u>Nivel Educ. Primaria.</u>		II	Primaria.	
	Profesor.	Marchán Alvarado,		II	Primaria.	
	Profesora.	Teresa.	30	II	Hist.	24
	Profesor.	Chávez Juárez, Víctor.	hrs.	II	Geog.	años.
	Profesor.	Farfán Urbina, Juan A.	30	II	Matemátic	23
	Profesora.	Clavijo Muro, Valmy	hrs.	III	a.	años.
	Profesora.	L.	30	II	Primaria.	23
	Profesor	Saavedra Guerrero, Leonila.	hrs.		Primaria.	años.
			30		Primaria	16
		Quevedo Reyes	hrs.	II		años.
	Profesor.	Luciano.	30	II		16
	Profesor.	Hidalgo Atoche María	hrs.	II	Fís. –	años.
	Profesor.	I.	30	II	Quím.	17
	Profesor.		hrs	II	Hist.	años.
	Profesora.	<u>NIVEL Educ.</u>	30	II	Geog..	16
	Profesora.	<u>Secundaria.</u>	hrs.		Matemátic	años.
		Chávez Crisanto,		II	a.	
	Profesora.	Francisco.			Hist.	
		Carmen Farfán,	24		Geog..	23

	Aux. Edu.	Segundo A. Ruiz Castro, Oscar.	hrs. 24	s/n.	Leng. Lit. Primaria.	años. 23
		Jorge Reusche, Luis E.	hrs. 24		Primaria.	años. 21
		Cortéz Vera, Aurora G.	hrs. 24	A-2.		años. 17
	Aux. Serv.	García Barrientos, Mercedes E.	hrs. 24	A-1.	- -	años. 17
	Aux. Serv.	Gamonal Calle, Maber.	hrs. 24			años. 23
		<u>PERSONAL</u>	hrs. 24		- -	años. 16
		<u>AUXILIAR.</u>	hrs. 24			años. 17
		Campos Miranda	hrs. 24			años. 16
		Socorro del Rosario.	hrs. 24			años. 17
		<u>PERSONAL DE</u>	hrs. 30			años. 17
		<u>SERVICIO.</u>	hrs. 30			años. 17
		Peralta Sánchez, Juana	hrs. 40			años. 05
		A. (Destac.).	hrs. 40			años. 05
		Baca Correa Walter.	hrs. 40			años. 05

FUENTE: CAP de la Institución Educativa "El Cucho"

CUADRO N° 02
POBLACIÓN ESCOLAR 2010

Educación Primaria						
1°	2°	3°	4°	5°	6°	TOTAL
23	28	38	42	49	31	202
Educación Secundaria						
1°	2°	3°	4°	5°	-	TOTAL
35	31	27	27	16	-	136

FUENTE: Nóminas de matrícula de la Institución Educativa “El Cucho”.

**2.1.2. RESEÑA HISTÓRICA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PARTICULAR “SANTA ROSA”
- SULLANA**

Fue creada un 06 de enero de 1939 mediante Resolución Ministerial N° 1239, dando inicio a sus labores educativas en el nivel primario. Posteriormente en 1940 con Resolución Ministerial

Nº 3795 se inicia el nivel secundario, y finalmente en 1997 con Resolución Directoral Nº 02292 se creó el nivel Inicial Mixto, por lo que a partir de esa fecha es un Colegio Mixto.

Esta Institución Educativa está dirigida por la Congregación de Hermanos Maristas, fundada por nuestro Patrono de Sullana, San Marcelino Champagnat y ofreciendo una formación católica.

Su primer Director fue el Hno. Eugenio María y actualmente es el Hno. Félix Zaeta y Gutiérrez, contando con una población estudiantil de 960 alumnos/as en los niveles de educación: Inicial (2 aulas), Primaria (13 aulas) y Secundaria (10). Asimismo, cuenta con personal docente (50 docentes), administrativo y de servicio laborando 74 trabajadores/as.

La meta de esta institución es educar integralmente a niños, niñas y jóvenes, formándolos en las vivencias de valores cristianos y preparándolos para la vida. El lema de la institución es la consigna dejada por San Marcelino Champagnat “Formar buenos cristianos y virtuosos ciudadanos”.

SERVICIOS QUE PRESTA LA IEP “SANTA ROSA”

- ✓ Servicios educativos en los niveles de educación: Inicial Mixto Primaria y Secundaria.
- ✓ Clases de Informática e Internet en su laboratorio.
- ✓ En los meses de verano y hasta el mes de junio funciona la academia de natación.
- ✓ En los meses de verano las academias de fútbol y básquet.
- ✓ Talleres de música.
- ✓ Talleres de música folklórica.
- ✓ Talleres de danzas folklóricas.
- ✓ Talleres de Dibujo y Pintura.
- ✓ Anualmente se lleva a cabo la Feria Vocacional y Profesional para los/as alumnos/as de 4to. y 5to. de educación secundaria de la Sub-Región “Luciano Castillo Colonna”.
- ✓ Servicio de Capilla para misas y matrimonios.

➤ UBICACIÓN

La Institución Educativa Particular "Santa Rosa" se encuentra ubicada en la segunda cuadra de la Av. Champanag del distrito y provincia de Sullana, región Piura.

Las instituciones educativas en las que se realizó la investigación presentan realidades totalmente diferentes en lo referente a infraestructura, ubicación, plana docente y en especial la formación integral de los/as niños/as; que hacen importantes las conclusiones a las que he arribado y que deben ser tomadas en cuenta por las autoridades educativas.

2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN LA INVESTIGACIÓN

La investigación se fundamenta tomando como base las teorías socio cognitivas que analizan los procesos educativos de interrelación entre los agentes de la educación cuando nos dedicamos a la compleja tarea de educar.

• Fundamento filosófico

Se basa en la filosofía humanística que busca una nueva concepción del hombre que aspira a ser libre, a desarrollarse y promoverse, por medio de la cual desarrolla sus habilidades, destrezas y potencialidades. Según Mathews, Patrick(2000, Pág. 35). en su libro: Filosofía y enseñanza de la educación señala: *“la crisis de nuestra educación ha elevado un alarmante analfabetismo científico por que el estudiante no encuentra todas las respuestas necesarias al proceso educativo en donde vive, pero si mencionamos algunas soluciones: entre ellas: **Contribuir a humanizar a la educación** y acercarla más a los intereses personales éticos, políticos, culturales, habilidades y hacer las clases más estimulantes y reflexivas, incrementando las capacidades del pensamiento crítico; contribuir a una mejor organización de los contenidos acordes a su contexto,*

contribuyendo en el desarrollo integral de la persona por estas razones consideramos que en el desarrollo de la investigación se van a dar espacios donde el docente desarrolle sus relaciones interpersonales con sus alumnos/as en un proceso dinámico donde le va ha hacer útil y trascendente en su vida, siendo afectivo, solidario, asertivo, democrático, tolerante, comunicativo y valorativo”.

• **Fundamento pedagógico**

Se fundamenta la investigación al considerar que la educación debe impulsar el aprendizaje en las personas, en la medida como promueva oportunidades de acceso a la práctica de relaciones interpersonales, a la inserción social y a las diferentes manifestaciones de la cultura.

Según Zavala, Anthony (2000, “La práctica educativa como enseñar”. Pág. 8):”El aprendizaje es una actividad propia del que *aprende, de su capacidad mental y comunicativa, no son sólo procesos intrapersonales, sino fundamentalmente interpersonales, deben ser funcionales y significativos*”. Frente a este concepto se debe generar en las/los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos al propiciar situaciones donde se activen procesos internos y externos en la que puedan participar, interactuar, vivenciar, convivir, ejercitándose para el desarrollo de sus habilidades sociales como respetar la opinión de sus compañeros, ser asertivos, valorativos y comunicativos, tomando decisiones propias acorde al proceso. Al generar estas situaciones de compromiso de internalización de sus habilidades, se desarrollarán actitudes democráticas permitiendo la convivencia social y armónica.

Asimismo, la pedagogía conceptual de Colt, César (1993. ”El constructivismo en el aula”, pág 9 – 12) señala: *“la educación debe formar al hombre para asumir los retos que impone el siglo XXI, llamado la era del conocimiento, donde la institución educativa debe contribuir en el desarrollo de las habilidades en las/los estudiantes, es decir, las cualidades de un hombre nuevo, ético, innovador, creativo, autónomo, asertivo”*. Aquí también merece resaltar a los/as docentes quienes deben asumir un rol

importante como el ser guía, asesor para que puedan resolver problemas de la vida diaria y les permita tomar decisiones.

También es preciso resaltar el informe de la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI señala: “Los cuatro pilares de la educación fundamentales en el transcurso de la vida están presentes para cada persona: aprender a conocer, aprender hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser”

Aprender a hacer cuando sus aprendizajes se aplican en el proceso de educación en la vida y para la vida, desarrollando las habilidades de la toma de decisiones, la asertividad, la comunicación interpersonal que les conlleve a resolver problemas presentados.

Aprender a hacer y vivir juntos especialmente cuando desarrollen su habilidad para fortalecer su autoestima, a través de la práctica de los valores humanos como: el amor, respeto de si mismo y de los demás, el comportamiento democrático y el compromiso de la construcción de una sociedad justa, ética que nos conlleve a una cultura de paz en la cual todos podamos convivir mejor.

• **Fundamento psicológico**

La investigación se fundamenta tomando los aportes de: “El Mozart de la psicología”, Vigostky, fundador de la teoría sociocultural en psicología: Definió el concepto de desarrollo próximo y la influencia que ejerce la interacción social para el aprendizaje.

Esta teoría se basa principalmente en el aprendizaje socio cultural de cada individuo y por lo tanto está en relación en el medio en el cual se desarrolla. *“Vigostky considera el aprendizaje como uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo, la mejor enseñanza es la que se adelanta al desarrollo, aquí el contexto ocupa un lugar central, la interacción social se convierte en el motor del desarrollo. Introduce el concepto de zona de desarrollo próximo como la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial, aquí se analizan dos*

*aspectos: La importancia del contexto social y la capacidad de imitación*¹. El aprendizaje se produce más fácilmente en situaciones colectivas, por eso la interacción con los padres facilita el aprendizaje. El conocimiento no es un objeto que se pasa de uno a otro, sino es algo constructivo por medio de operaciones y habilidades cognitivas dándose en la interacción social.

Debemos partir que cada estudiante es capaz de aprender una serie de aspectos, habilidades relacionadas con el nivel de desarrollo alcanzado.

2.3. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS

Las operaciones básicas en Matemática es un tema que está relacionado directamente con el rendimiento académico de los/as niños/as que aprenden habilidades y destrezas para desempeñarse de manera adecuada ante los/as demás en la vida cotidiana, en tal sentido a continuación se desarrollan aspectos referidos a conceptos, importancia, y estrategias para consolidar las operaciones básicas. Asimismo, percepciones sobre el rendimiento académico; aspectos que sirven de soporte para la discusión de resultados.

2.3.1. LAS OPERACIONES BÁSICAS EN MATEMÁTICA

2.3.1.1. LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS

Una operación es un conjunto de reglas que permiten obtener otras cantidades o expresiones². Las cuatro operaciones básicas (o *elementales*) de la aritmética son: adición, sustracción, multiplicación y división. El término aritmética se aplica para designar operaciones realizadas sobre entidades que no son números enteros solamente, sino que pueden ser decimales,

¹<http://www.psicopedagogia.com/definicion/teoria%20del%20aprendizaje%20de%20vigo%20gotzky>

²http://www.ditutor.com/numeros_naturales/operaciones.html

racionales, etc., o incluso objetos matemáticos con características completamente diferentes.

A **continuación** un estudio de las operaciones básicas:

A. ADICIÓN³

Es la operación matemática que resulta al reunir en una sola varias cantidades.

$$a + b = c$$

Los términos de la **adición**, **a** y **b**, se llaman **sumandos** y el resultado, **c**, **suma**. Para su notación se emplea entre los sumandos el signo + que se lee "más".

Propiedades de la suma de números naturales

Interna:

El resultado de sumar dos números naturales **es otro** número natural.

$$a + b \in \mathbb{N}$$

1. Asociativa:

El modo de agrupar los sumandos no varía el resultado.

$$\begin{aligned} (a + b) + c &= a + (b + c) \\ (2 + 3) + 5 &= 2 + (3 + 5) \\ 5 + 5 &= 2 + 8 \\ 10 &= 10 \end{aligned}$$

2. Conmutativa:

El orden de los sumandos no varía la suma.

$$\begin{aligned} a + b &= b + a \\ 2 + 5 &= 5 + 2 \\ 7 &= 7 \end{aligned}$$

³http://www.ditutor.com/numeros_naturales/suma_naturales.html

3. Elemento neutro:

El 0 es el elemento neutro de la Adición porque todo número sumado con él da el mismo número.

$$a + 0 = a$$

$$3 + 0 = 3$$

B. SUSTRACCIÓN⁴

La sustracción de números naturales es una operación que consiste en quitar o separar de un número mayor otro número menor, para hallar la diferencia entre dos números. Los términos de la sustracción son: Minuendo (a), Sustraendo (b) y Diferencia (c).

$$a - b = c$$

Para probar si el resultado de una sustracción es correcto, se toma la diferencia y se le suma el sustraendo y tiene que dar como resultado el minuendo.

$$\text{Diferencia} + \text{Sustracción} = \text{Minuendo}$$

C. MULTIPLICACIÓN⁵

Multiplicar dos números naturales consiste en **sumar uno** de los **factores consigo mismo** tantas veces como indica el otro **factor**.

$$a \cdot b = c$$

Los términos a y b se llaman factores y el resultado, c, producto.

Propiedades de la multiplicación de números naturales

⁴<http://numerosnaturales-kapavi.blogspot.com/2009/07/grado-cuarto-division-de-numeros.html>

⁵http://www.vitutor.com/di/n/a_4.html

1. Interna:

El resultado de multiplicar dos números naturales es otro número natural.

$$a \cdot b \in \mathbf{N}$$

Asociativa:

El modo de agrupar los factores no varía el resultado.

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$(2 \cdot 3) \cdot 5 = 2 \cdot (3 \cdot 5)$$

$$6 \cdot 5 = 2 \cdot 15$$

$$30 = 30$$

2. Conmutativa:

El orden de los factores no varía el producto.

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$2 \cdot 5 = 5 \cdot 2$$

$$10 = 10$$

3. Elementoneutro:

El 1 es el elemento neutro de la multiplicación de números naturales, porque todo número multiplicado por él da el mismo número.

$$a \cdot 1 = a$$

$$3 \cdot 1 = 3$$

4. Distributiva:

La multiplicación de un número natural por una suma es igual a la suma de las multiplicaciones de dicho número natural por cada uno de los sumandos.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$2 \cdot (3 + 5) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 5$$

$$2 \cdot 8 = 6 + 10$$

$$16 = 16$$

D. DIVISIÓN⁶

$$D : d = c$$

Los términos que intervienen en una división se llaman: dividendo (D) y divisor (d). Al resultado, c, lo llamamos cociente.

Tipos de divisiones

1. División exacta:

Una división es exacta cuando el resto es cero.

$$D = d \cdot c$$

$$\begin{array}{r} 15 \quad | \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\boxed{0} \quad 3 \quad 15 = 5 \cdot 3$$

2. División entera:

Una división es entera cuando el resto es distinto de cero.

$$D = d \cdot c + r$$

$$\begin{array}{r} 17 \quad | \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\boxed{2} \quad 3 \quad 17 = 5 \cdot 3 + 2$$

Propiedades de la división de números naturales

1. No es una operación interna:

El resultado de dividir dos números naturales no siempre es otro número natural.

$$2 : 6 \notin \mathbb{N}$$

2. No es Conmutativo:

$$a : b \neq b : a$$

$$6 : 2 \neq 2 : 6$$

3. Cero dividido entre cualquier número da cero.

$$0 : 5 = 0$$

4. No se puede dividir por 0.

⁶http://www.vitutor.com/di/n/a_5.html

2.3.1.2. IMPORTANCIA DEL USO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS

Las operaciones básicas, son una herramienta conceptual desarrollada por el ingenio del ser humano a lo largo de su historia, con la finalidad de resolver problemas cotidianos y de diversa naturaleza.

La importancia de las cuatro operaciones radica en que resulta útil para lo siguiente:

- Permite realizar cálculos y resolver problemas en diversas situaciones presentes en la vida diaria, basándose en procedimientos formales e informales.
- Constituyen las bases fundamentales para la resolución de problemas de los distintos temas en el área de Matemática.
- Permiten el desarrollo de actividades de diferente índole, como por ejemplo: el comercio, la agricultura, la economía, cálculos cotidianos etc.
- Permite el desarrollo de los procesos mentales de predicción y proyección numérica.

El centro de la atención en la resolución de problemas matemáticos en la escuela primaria, sobre todo en sus primeros cuatro grados, lo tiene lo relacionado con la aritmética y sus cuatro operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división. A pesar de la inclusión de la calculadora en las aulas de primaria, esto no ha disminuido el interés en estos escolares por aprender los procedimientos de cálculo correspondientes con las mencionadas operaciones.

¿Se puede afirmar que una vez que los/as niños/as dominen estos algoritmos están preparados para resolver los problemas aritméticos? Desde mi punto de vista, esta preparación

es necesaria pero NO suficiente para que puedan enfrentar con éxito esta singular tarea. ¿Qué les faltaría? Pues, dominar los significados prácticos de las operaciones con números naturales. Precisamente realizar un estudio de estos significados fue el propósito básico de esta investigación

2.3.1.3. APORTES MATEMÁTICOS REFERIDOS A LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS Y CÁLCULO ARITMÉTICO

En la antigüedad no se llegó a un grado suficiente de abstracción matemática, se recurrió a utilizar elementos concretos para diferentes operaciones, es así que se pueden rescatar los siguientes aportes (Palacio Peña, Joaquín, Didáctica de la Matemática, 2003:

• LOS PRIMITIVOS

Contar y medir son las primeras actividades matemáticas del hombre. Los primitivos para medir y sumar a lo largo de su vida utilizaban medidas basadas en el cuerpo humano.

• LOS EGIPCIOS

Los egipcios, quienes llegaron a poseer un sistema de medición bastante aceptable, emplearon las proporciones del cuerpo para establecer las primeras unidades de medición y así realizar las primeras operaciones básicas con dichas medidas de superficie como: el pie, el plano, el cúbito.

• LOS INCAS

En América los Incas que alcanzaron un elevado nivel de cultura, practicaban esta ciencia haciendo nudos en unas cuerdas de vivos colores que iban juntando hasta formar los quipus.

• SOCIEDADES MESOPOTÁMICAS

Los primeros en resolver la multiplicación fueron sociedades mesopotámicas, quienes la resolvían sin necesidad de recurrir al ábaco, pues emplearon otros elementos como la tabla de cuadrados para poder demostrar el principio que dice: el producto de dos números es siempre igual al cuadrado de su promedio menos el cuadrado de su semidiferencia.

• LOS BABILÓNICOS

Los babilónicos le asignaron como un auxiliar de la multiplicación la utilización de la elevación a potencia.

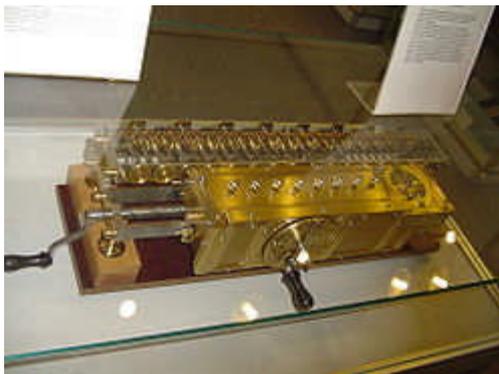
• OTROS APORTES EN LAS CUATRO OPERACIONES

En el año 628 d.c. el matemático Hindú Brahmagupta estableció por primera vez las reglas que rigen la aritmética de los números negativos, explicando los algoritmos para efectuar las operaciones elementales, con "pertenencias" (números enteros positivos), "deudas" (números enteros negativos) y la nada" (el cero).

El signo más antiguo para indicar la sustracción lo encontramos en el famoso Papiro de Rhind, tal como lo escribían los egipcios (𐀀). Los signos actuales de la adición y de la sustracción se deben a los mercaderes antiguos que iban haciendo una marca en los bultos de mercancía. Cuando pesaban los sacos les ponían un signo más (+) o un signo (-) según tuviera mayor o menor cantidad de lo estipulado.

En 1671 Leibniz fabricó una máquina analítica. Después de demostrar ante la Royal Society una máquina capaz de realizar cálculos Aritméticos conocida como la Stepped Reckoner que había estado diseñando y construyendo desde 1670, la primera máquina

de este tipo que podía ejecutar las cuatro *operaciones aritméticas básicas*⁷.



La SteppedReckoner

La división es una de las bases fundamentales de la divisibilidad, en donde sus principios generales son una consecuencia del desarrollo que había alcanzado la teoría de los números. Por ejemplo: los hindúes conocieron la divisibilidad del 3, 7 y 9. Griegos y egipcios establecieron la clasificación de los números pares e impares. El genial matemático francés Blas Pascal (1623 - 1662) propuso reglas las cuales determinara la divisibilidad de cualquier número.

2.3.1.4. ALGORITMOS

Es un conjunto de pasos secuenciales para resolver una operación matemática. Considerado como un procedimiento sistemático y escalonado para obtener un resultado para el cálculo de la adición u otras operaciones. Ejemplos básicos son los métodos para efectuar operaciones aritméticas (adición, sustracción, multiplicación, división y otros). *La palabra algoritmo se deriva de la traducción al latín de la palabra árabe alkhwarizmi, nombre de un matemático y astrónomo árabe que escribió un tratado sobre manipulación de números y ecuaciones en el siglo IX*⁸.

⁷http://es.wikipedia.org/wiki/Gottfried_Leibniz

⁸<http://html.rincondelvago.com/algoritmos.html>

Cuando se dispone a resolver un problema, es posible que haya toda una gama de algoritmos, en todo caso, es importante decidir cuál de ellos utilizar, además cabe resaltar que hay problemas que no pueden resolverse, por lo que no hay algoritmos para tales problemas.

Los/as alumnos/as pueden utilizar varios algoritmos para calcular sumas o diferencias, incluso hasta cuando juegan, ellos los pueden realizar inconscientemente.

Cualquier algoritmo requiere de práctica por ser útil. En este sentido los alumnos y alumnas de las instituciones educativas necesitan emplear una gran cantidad de tiempo practicando diferentes algoritmos para las operaciones.

En la actualidad, el término algoritmo se aplica a muchos de los métodos de resolución de problemas que emplean una secuencia mecánica de pasos, como en el diseño de un programa de ordenador o computadora. Esta secuencia se puede representar en forma de un diagrama de flujo para que sea más facilitar su lectura.

2.3.1.5. ESTRATEGIAS PARA EL CÁLCULO

La presencia del cálculo está presente en casi todas las acciones que realizan las personas en su vida cotidiana, aún desde mucho antes de la etapa escolar, y se va perfeccionando paulatinamente gracias a la intervención de los docentes en sus sesiones de aprendizaje.

Muchas estrategias que utilizan los alumnos y alumnas para efectuar las operaciones, tienen su base en procedimientos informales, de los cuales citamos algunos.

A. ESTRATEGIAS CONCRETAS

Se define al uso de materiales u objetos reales, incluyendo los dedos para apoyarse en el cálculo mental o escrito,

especialmente cuando se realiza operaciones, donde se hace necesario “llevar” para completar la operación.

Ya en la institución educativa el/la docente puede reforzar este tipo de estrategias con el uso de materiales concretos como son las regletas, ábaco, yupana, etc. Y en secundaria se utilizan los mismos pero aumentando el nivel de complejidad de las operaciones.

Con el uso de estas estrategias se pretende enseñar la Matemática a partir de situaciones concretas.

B. ESTRATEGIAS DE CÁLCULO INTERIORIZADO

Se refiere al ejercicio mental de operaciones de cálculo, para obtener resultados cada vez más complejos y completos hasta llegar al resultado deseado.

El ejercicio constante, permitirá que se pueda ahorrar pasos para poder efectuar operaciones de cálculo ganando velocidad en el arte de calcular, para ello es necesario haber memorizado algunos procedimientos y reglas de los sistemas de numeración y propiedades de las operaciones.

C. OTRAS ESTRATEGIAS QUE FACILITAN EL APRENDIZAJE DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS

En la actualidad la mayor parte de la comunidad de educadores de Matemática, buscan enseñar la Matemática de manera amena y divertida, a través de relatos, cuentos, acertijos, juegos de ingenio y problemas capciosos de todo calibre; pues estas estrategias son útiles para devolver a los estudiantes su papel central en el proceso de enseñanza - aprendizaje y sobre todo lograr en ellos el aprendizaje significativo; pues ello le permitirá al estudiante resolver problemas de la vida diaria.

Estas estrategias son importantes porque sirven como medios didácticos para motivar a los alumnos y alumnas, de

manera práctica y divertida, para que practiquen las operaciones básicas y logren incrementar su rendimiento académico en el área de Matemática.

Como técnicas (medios) que permiten motivar y desarrollar la habilidad en el manejo de las cuatro operaciones básicas en el área de Matemática podemos mencionar:

•RELATO MATEMÁTICO

Es una narración referida a un acontecimiento donde se destaca la habilidad matemática para solucionar un problema y en otros casos un hecho curioso, como los numerosos relatos que pueden leerse en el libro “El hombre que calculaba”, donde se destaca los grandes dotes de Beremiz para salir airoso de situaciones matemáticas muy complejas, con sólo su cálculo mental. Como ejemplo podemos relatar: "La Repartición de los Camellos" (MalbaTahan, Adaptado del Hombre que Calculaba, Pág. 5 y 6), como sigue:

“Cierta vez, tres hermanos discutían sobre la mejor manera de repartirse una herencia consistente en 35 camellos, cumpliendo la última voluntad de su padre para el cual no encontraban solución.

Beremiz que pasaba por allí, pidió intervenir. Entonces el mayor de los hijos procedió a explicarle lo que sucedía y le dijo. "Según la voluntad de mi padre, me corresponde la mitad, a mi hermano Hamed Namir una tercera parte y a Harim sólo la novena parte de la herencia. También exclamó que no sabían realizar la partición para que todos queden contentos”.

Después de lo escuchado, dijo Beremiz: Yo me comprometo a realizar con justicia ese reparto, pero permítame unir al camello que nos trajo aquí a buena hora. Pero su amigo y compañero exclamó ¡es una locura! ¿Cómo vamos a seguir el viaje sí nos quedamos sin ningún camello? Beremiz respondió: No te preocupes que llegaremos a un buen acuerdo.

Ahora sí amigos, dijo Beremiz, voy a realizar el reparto de los 36 camellos.

El más viejo de los hermanos recibiría la mitad de 35, esto es 17 y medio. Pues bien recibirá la mitad de 36, por tanto 18 camellos; y por tanto nada tiene que reclamar puesto que sale ganando.

El segundo heredero, tendrá que recibir un tercio de 35, es decir 11 y un poco más. Recibirá un tercio de 36, esto es 12. No podrá protestar, pues también sale ganando en la división.

Y tú, joven HarimNamir, según la última voluntad de tu padre, tendrías que recibir una novena parte de 35, o sea 3 camellos y parte de otro. Sin embargo, te daré la novena parte de 36 o sea, 4. Tu ganancia será también notable y bien podrás agradecerme el resultado.

Beremiz concluyó la repartición diciendo “que a todos había favorecido, corresponden 18 camellos al primero, 12 al segundo y 4 al tercero, lo que da como resultado 34 camellos. De los 36 camellos sobran por tanto dos. Uno pertenece al bagdalí, mi amigo y compañero; otro es justo que me corresponda, por haber resuelto a satisfacción de todos, el complicado problema de la herencia”.

Y el astuto Beremiz -El Hombre que Calculaba- tomó posesión de uno de los más bellos camellos para continuar el viaje.

•JUEGOS DE INGENIO

Son juegos donde se necesita el ingenio para utilizarlos o aplicarlos. Por ejemplo: “Multiplicar con las manos”.

Neper (creador de los logaritmos Neperianos, que llevan su nombre), decía que su sobrino se quejaba porque no podía conseguir aprender de memoria toda la tabla de multiplicación o pitagórica-, especialmente del 6 para adelante, sabía sólo del 1 al 5, Neper ideó una forma muy especial para que su sobrino aprenda a

multiplicar y que los productos se obtengan con facilidad, concibió una tabla de multiplicar del 6 al 10, empleando los dedos de las manos. Pero para ello a cada dedo le asignó una cifra: el dedo gordo o pulgar es 6 y siguiendo, sucesivamente, con el 7 al índice, con el 8 al medio, con el 9 al anular y, finalmente el meñique con el 10. Igual en ambas manos.

Veamos un primer ejemplo vamos a multiplicar 7 por 9, uniremos el dedo 7 de una mano con el 9 de la otra mano al revés (el orden de los factores no altera el valor del producto). Desde donde chocan hacia arriba.

Se suman los dedos, que en este caso son dos y cuatro que sumados dan seis, que será la primera cifra o las decenas del producto o resultado.

Los dedos que se queden para abajo, que sumen este caso tres y uno, se multiplican (El sobrino ya sabe multiplicar del 1 al 5) donde $3 (1) = 3$; que será la cifra de las unidades del producto, luego $7 (9) = 9 (7) = 63$.

Recuerde que desde donde chocan y contándolos también para arriba se suman los dedos, dándonos las cifras de las decenas. Y para abajo (no contando los dedos que se unen), se multiplican los dedos de ambas manos; este producto será la cifra de las unidades.

• PROBLEMAS CAPCIOSOS

Son problemas que requieren mucha inteligencia y cuidado para darles una respuesta, porque a veces las respuestas lógicas son equivocadas. Tenemos por ejemplo:

¡Sabor Nacional! : Si con tres chapitas de Inca Kola, se pueden canjear una Inca Kola llena ¿Cuántas Inca Kolas llenas puedes canjear en total con 15 chapitas?

Respuesta: Siete bebidas.

Primer canje: $15:3 = 5$ gaseosas de Inca Kola, al destapar estas cinco botellas, se obtienen 5 chapitas más.

Segundo canje: $3:3 = 1$ gaseosas de Inca Kola, al destapar esta botella, obtenemos otra chapita y si esta se une a las dos que sobraban de las primeras 5 canjeadas.

Tercer canje: $2 + 1 = 3$, entonces aquí obtenemos otra gaseosa de Inca Kola.

Por lo tanto, si sumamos $5 + 1 + 1$ nos da como resultado final 7 gaseosas canjeadas.

• ARTIFICIOS

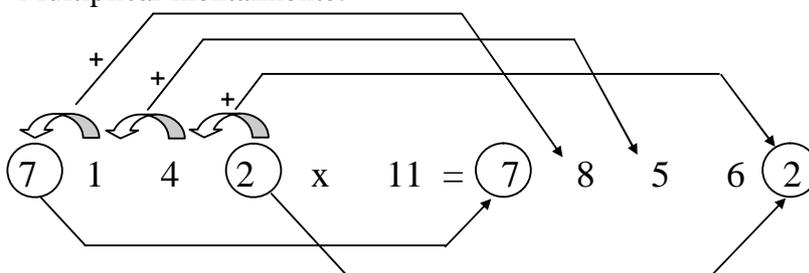
Son herramientas útiles para la disminución de procesos algorítmicos que se puedan aplicar en la resolución de problemas.

A continuación se da un ejemplo de artificio empleado para productos, en el cual uno de los factores es el 11.

Producto de un número por once: La cifra de las unidades del resultado es la misma cifra de las unidades del número dado.

Luego, se van sumando las cifras del número, así unidades más decenas, luego decenas más centenas, enseguida centenas más millares y así sucesivamente hasta llegar a la primera cifra de la izquierda que al no tener con quien sumarse, solo se agrega a la que se lleva de la operación anterior.

Multiplicar mentalmente:



2.3.2. RENDIMIENTO ACADÉMICO

“A partir de la conceptualización de la educación, el rendimiento académico se formula como un producto de la auto actividad del educando a través del despliegue de fuerzas rectoras, espirituales, energías físicas y anímicas de la existencia de un objeto o materia sobre el cual aplicar estas fuerzas naturales de una técnica que orienta el proceso esperado, medido en dominio de habilidades y destrezas”. (José Bernal García, Universidad Nacional de Piura. Educación, Alimentación y Salud pág. 36-38).

El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada⁹. En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del/la alumno/a, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo.

El análisis de este acto demuestra claramente que todo trabajo engendra valores de una forma u otra, lo que implica que el rendimiento académico como obra exclusiva del alumno/a le permita forjar su propia cultura y las transformaciones que se operen en:

- Su forma de pensar para comprender situaciones específicas planteadas por determinadas áreas y resolver en forma inteligente problemas reales.
- La manera de obrar y desenvolver en situaciones especiales que requieren en muchos casos preparación previa especializada.
- Las actitudes y la dinámica efectiva del comportamiento que se relaciona a la situación y problemas que plantea la materia de aprendizaje.

⁹<http://definicion.de/rendimiento-academico/>

El rendimiento académico refleja el resultado de las diferentes y complejas etapas del proceso educativo y al mismo tiempo, una de las metas hacia las que convergen todos los esfuerzos y todas las iniciativas de las autoridades educacionales, maestros/as, padres de familia y alumnos/as. No se trata de cuanta materia han memorizado los/as educandos/as sino de cuanto de ello han incorporado realmente a su conducta, manifestándolo en su manera de sentir, de resolver los problemas y hacer o utilizar cosas aprendidas.

El rendimiento educativo sintetiza la acción del proceso educativo, no solo en el aspecto cognoscitivo logrado por el/la educando/a, sino también en el conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, intereses, etc. Con esta síntesis están los esfuerzos de la sociedad, del/la profesor/a y del rendimiento enseñanza - aprendizaje, el/la profesor/a es el/la responsable en gran parte del rendimiento académico.

2.3.2.1. DIMENSIONES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

El rendimiento académico tiene dos dimensiones:

A. RENDIMIENTO SUFICIENTE

Calificación académica que es inferior a la de notable y superior a la de suspenso e indica que un/a alumno/a ha alcanzado el nivel de conocimientos exigido como mínimo. Aprobado.

Es aquel que responde adecuadamente a los objetivos y niveles señalados de acuerdo con la edad cronológica y grado de estudios.

B. RENDIMIENTO SATISFACTORIO

Se refiere al rendimiento adecuado a la capacidad del alumno o alumna, cualquier hombre a pesar de sus limitaciones puede dar sentido a su vida y que es un rendimiento aceptado como

suficiente por la sociedad, no puede ser aceptado como tal, si el sujeto no es capaz de dar lo necesario.

Ello implica desarrollar un conjunto de competencias a lo largo de la Educación Básica Regular. Éstas se manifiestan en una serie de características según la diversidad humana, social y cultural de los/as estudiantes.

A continuación se presenta una propuesta de escala cualitativa y cuantitativa para valorar la **calificación final** del/la estudiante. Esta escala ayuda a que los juicios emitidos por el/la docente sean acertados, válidos y además confiables¹⁰.

CATEGORÍAS	SIGNIFICADO	CALIFICACIÓN
Sobresaliente	El criterio de desempeño ha sido satisfecho ampliamente por el estudiante de acuerdo a los indicadores de evaluación establecidos en la matriz y otros adicionales.	19 -20
Muy bueno	El criterio de desempeño ha sido satisfecho ampliamente por el estudiante de acuerdo a los indicadores de evaluación establecidos en la matriz.	18-17
Satisfactorio	El criterio de desempeño ha sido satisfecho de manera significativa por el estudiante de acuerdo a los indicadores de evaluación establecidos en la matriz.	14-15-16
Suficiente	Cumple apenas con el nivel mínimo aceptable.	11- 12- 13
Insuficiente	Se considera deficiente para aprobar, no llega hacer el mínimo aceptable.	10 a menos
Desaprobado/a por inasistencia (30% ó más).		05
No se presentó.		00

¹⁰ Ministerio de Educación. Sistema de evaluación de los aprendizajes Educación Superior, pág. 45.

2.3.2.2. FUNDAMENTOS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

El rendimiento académico tiene los siguientes fundamentos:

A. PSICOLÓGICOS

Son aquellos que se encuentran en cada educando. Aquí podemos señalar a la inteligencia con todas sus operaciones (pensar, juzgar y razonar) y sus funciones (atención, memoria e imaginación) todo esto orienta a lograr un rendimiento óptimo.

Es importante destacar que la realidad educativa no se puede desligar del componente humano, ya que en el hecho de planificar la enseñanza se debe tener en cuenta que existen seres humanos diferentes. Y no sólo por sus características personales, sino también por los distintos condicionantes sociales. No se puede ignorar la estrecha relación que existe entre buenos resultados académicos y procedencia social. También, la mayoría de los/as alumnos/as de las instituciones educativas privadas poseen recursos sociales y económicos que favorecen su auto-estima. Por ello, debemos prestar especial atención y cuidados a los/as alumnos/as que asisten a instituciones educativas desfavorecidas, ya que en ellos/as las características socio-afectivas tienen mayor impacto en el aprendizaje escolar.

B. PEDAGÓGICOS

Se logra la armonía de todas las facultades que posee el ser humano. La educación debe adaptarse al tiempo, lugar, circunstancia, sexo, aptitudes, fuerza física y características intelectuales y morales de los/as educandos/as.

En contraposición, en las instituciones educativas públicas se observa, con mayor frecuencia, la presencia de alumnos/as desfasados en la edad, por repetición o deserción, factores que

influyen en la autoestima y en el desempeño. Muchas veces los/as niños/as deben cumplir con otras actividades relacionadas al sustento económico (trabajando o mendigando), a la ayuda en el hogar (cuidando a hermanos/as o realizando tareas domésticas) o se encuentran expuestos/as a abusos y malos tratos. Esto, sin duda, produce un importante impacto académico y psicológico, ya que no disponen de tiempo o motivación para el estudio. Esta situación individual, asociada a las características de las instituciones educativas públicas que atienden poblaciones desfavorecidas y que deben preocuparse por la contención emocional, la satisfacción de necesidades básicas (alimentación y vestido) y la formación de hábitos básicos, incidiría significativamente en el desempeño académico.

2.3.2.3. EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Toda acción humana, está sujeta a una evaluación y el rendimiento escolar no escapa de esta aseveración.

Las instituciones educativas, realizan una serie de acciones encaminadas a lograr aprendizajes significativos a la producción del “Saber”, en donde el/la docente se encarga de facilitar y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, asimismo de controlar. Es en este marco donde el rendimiento escolar adquiere significado.

Surge como una necesidad de los/las docentes, “objetivar” o hacer viable el rendimiento escolar y por lo tanto surge la necesidad de evaluarlo, teniendo en cuenta muchos factores condicionantes y limitantes que pueden impedir la medición de todos los aprendizajes en la práctica.

Se debe considerar también que el número de ideas a evaluar es muy grande; que en las pruebas de papel y lápiz, no pueden medirse todos los tipos de aprendizajes y que una puntuación escolar no puede ser equivalente con otra.

Antes de proceder a realizar cualquier evaluación, es necesario conocer lo que se pretende evaluar, pues esto nos permitirá diseñar los instrumentos de evaluación adecuados para tal fin. Se debe evaluar:

A. ANÁLISIS DEL LOGRO ACADÉMICO

El logro académico puede definirse como la medida en que se han alcanzado los objetivos escolares. Tomando como base esta definición se puede afirmar que el logro académico se refiere a la medida en que se logran las capacidades y/o competencias escolares, hablando en términos de competencias.

Pero para formular adecuadamente lo que se pretende medir, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- * Incluir una afirmación clara de la finalidad que será comprobada mediante la prueba de rendimiento.

- * Lo que se pretende debe ser alcanzable, mediante un curso, una unidad didáctica o tema.

- * Debe ser medible.

- * Se debe indicar los tipos de aprendizaje que son esenciales.

- * Debe especificar los resultados finales del aprendizaje.

- * Debe expresarse en términos de conducta, expresando lo que se desea alcanzar en un plazo determinado.

B. CLASES DE LOGRO

Existen varias clases, pero los principales son cinco:

- * Información o conocimiento.
- * Comprensión de ideas sencillas.
- * Comprensión de ideas complejas.
- * Aplicación.
- * Creación.

2.3.2.4. CRITERIOS PARA EVALUAR EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA¹¹

En el área de Matemática, de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Educación, se debe evaluar los siguientes criterios:

A. RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN

El razonamiento es una parte integrante del quehacer matemático y está conectado a otros procesos.

Este criterio implica desarrollar ideas, explorar fenómenos, justificar resultados, formular y analizar conjeturas matemáticas, expresar conclusiones e interrelaciones entre variables de los componentes del área y en diferentes contextos.

B. COMUNICACIÓN MATEMÁTICA

Es muy importante evaluar este criterio, porque los/as estudiantes deben utilizar el lenguaje matemático, debido a que esto les ayuda a desarrollar sus habilidades para formular argumentos convincentes y para representar o interpretar ideas matemáticas en forma verbal, gráfica o simbólica.

La evaluación de este criterio implica organizar y consolidar el pensamiento matemático para interpretar, representar (diagramas, gráficas y expresiones simbólicas) y expresar con coherencia y claridad las relaciones entre conceptos y variables matemáticas; comunicar argumentos y conocimientos adquiridos; reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y aplicar la matemática a situaciones problemáticas reales.

¹¹ Ministerio de Educación. DCN 2009, pág. 186.

C. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

“La resolución de problemas debe apreciarse como la razón de ser del contenido matemático, un medio poderoso de desarrollar conocimiento matemático y un logro indispensable de una buena educación Matemática. El elemento crucial asociada con el desempeño eficaz en el área de Matemática es que los/as niños/as, púberes y adolescentes desarrollen diversas estrategias que le permitan resolver problemas donde muestren cierto grado de independencia y creatividad” (Ministerio de Educación, Diseño Curricular Nacional, pág. 186; 187; 476)

Es importante evaluar este criterio porque implica que el/la estudiante manipule los objetos matemáticos, active su propia capacidad mental, ejercite su creatividad, reflexione y mejore su proceso de pensamiento al aplicar y adaptar diversas estrategias matemáticas en diferentes contextos. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades; asimismo, posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante.

D. ACTITUD ANTE EL ÁREA

Este criterio evalúa las predisposiciones del/la estudiante para actuar positiva o negativamente en relación con los aprendizajes propios del área de matemática. Las actitudes ante el área, también se relacionan con la voluntad para aprender más y mejor, venciendo las dificultades y los temores. Por ellas nos superamos cada vez más y logramos mejores niveles de aprendizaje.

2.4.3. LA METODOLOGÍA DEL DOCENTE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

La metodología es el conjunto de normas relativas o los métodos de los que se vale la educación para cumplir su cometido.

“Comprende los principios, sus fines, sus tipos y formas de realización de esos métodos. Cuando se habla de metodología relacionada a la educación, hay que agregar el término pedagógico o educativo, para no confundirla con la metodología científica o de investigación”. (GALVEZ VÁSQUEZ, José. Métodos y Técnicas de Aprendizaje. pág. 46)

- ASPECTOS METODOLÓGICOS

a) Aspecto Tradicional: Se basa en la enseñanza de conocimientos de manera literal y arbitraria. Debido a ello, el aprendizaje que se produce es mecánico, la capacidad de retención es muy baja, y lo que es más grave, lo aprendido no califica la capacidad para adquirir nuevos conocimientos, porque no produce una mejor organización conceptual.

El/la docente es el centro de la educación; mientras que los niños/as son entes pasivo que se dedican a adquirir conocimientos, atender explicaciones y realizar tareas.

b) Aspecto Activo: Se fundamenta en que el niño/a es un ente social, protagonista y producto de las múltiples interacciones sociales en que se ve involucrado a lo largo de su vida escolar y extraescolar. Las funciones psicológicas superiores de hecho son producidas por estas interacciones sociales.

El/la docente asume un papel directivo en el proceso de enseñanza – aprendizaje (porque programa las actividades educativas a desarrollar). El maestro es un guía y mediador de los saberes que debe aprender e interiorizar el/la niño/a. El docente debe acoplar los saberes socioculturales con los procesos de interiorización subyacentes a la adquisición de tales conocimientos.

c) Metodología de la enseñanza: Es empleada por los/as docentes y deben ser los apropiados para cada aspecto del currículo, dentro de una perspectiva estructuralmente significativa del proceso educativo. Debe reconocerse que los métodos y técnicas para la transferencia de conocimientos y para su descubrimiento no pueden ser los mismos que aquellos que resultan

adecuados para las actividades. Estos, a su vez, se diferencian de los métodos convenientes para enseñar a los/as niños/as, como afrontar las situaciones reales del trabajo, en la capacitación para el trabajo. Por su parte, la orientación del niño y la niña tiene técnicas y procedimientos especiales.

- ESTRATEGIAS

El término **estrategia** es de procedencia militar, en el que los pasos o peldaños que la forman son llamadas técnicas o tácticas. Son impuestas, cuando se hacen modificaciones al contenido del material de aprendizaje, una especie de ayudas que el/la docente hace desde afuera, para facilitar el aprendizaje de sus niños/as. Se llaman inducidas, cuando se brinda ayuda y entrenamiento a los niños/as en el manejo directo y por sí mismo de procedimiento que les permiten aprender de manera autónoma.

Ambas situaciones son útiles en el proceso de enseñanza y de aprendizaje a partir de los contenidos escolares, aún cuando en el primer caso, el énfasis se pone en el diseño, programación, elaboración, y realización de los contenidos a aprender por vía oral o escrita y en el segundo caso, la responsabilidad es del niño/a.

CUADRO N° 03

CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS POR EL TIPO DE PROCESO COGNITIVO Y LA FINALIDAD QUE PERSIGUEN

TIPO	CARACTERÍSTICA	FINALIDAD	TÉCNICAS
De recirculación de la información	Por repetición continua la información se integra a la memoria a largo plazo.	Repaso simple. Apoyo al repaso	Repetición simple y acumulada (recircular). Subrayar. Destacar. Copiar.
De elaboración de la información	Consiste en integrar y relacionar la nueva información con los conocimientos previos. Permiten descubrir y construir significados para encontrar sentido a la información.	Procesamiento de la información. Procesamiento complejo.	Palabras clave. Rimas. Imágenes mentales Parafrasear. Elaboración de inferencias. Resúmenes Analogías Elaboración conceptual
De organización de la información	Permiten organizar, agrupar o clasificar la información. Permiten descubrir y	Clasificación de la información.	Uso de categorías. Redes semánticas.

	construir significados para encontrar sentido a la información.	Jerarquización y organización de la información.	Mapas conceptuales. Uso de estructuras textuales.
De recuperación de la información	Permiten ubicar con facilidad la información almacenada en nuestra memoria.	Evocación de la información.	Seguir pistas: separar la secuencia de un tiempo transcurrido (clave).

Fuente: DIAZ BARRIGA ARCEOMOREA, Frida. “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”. Manual para docentes de Educación Primaria, 2002, p. 115

También es importante considerar las opiniones de un/a niño/a sobre sus habilidades y posibilidades personales porque configuran su sentido de autoeficacia, que en interacción con la evaluación que realice sobre la situación de aprendizaje favorecerá una actitud de aproximación o rechazo, según el caso. De esta forma, los niño/a hacen interpretaciones personales sobre sus logros y fracasos y establecen metas basándose en dichas interpretaciones.

Vinculado con esto, otro aspecto que configura la actitud del niño/a frente a la situación de aprendizaje es la ansiedad que se genera en el aula. Muchas veces dicha ansiedad encuentra su mayor manifestación en el temor de participar en clase. Este temor puede tener su origen en la interacción de diversas variables. De un lado, como veíamos antes, el tipo de evaluación que haga el/la niño/a sobre su propia competencia influirá en el nivel de ansiedad que experimente. Pero, además, y fundamentalmente, la relación que se establezca entre él o ella y su profesor/a.

Percibir que no se entiende nada o casi nada de las explicaciones del profesor podría ser un factor de riesgo, ya que puede llevar consigo un sentimiento de pérdida de control sobre el propio aprendizaje y, por ende, desmoralizar o frustrar.

2.3.4. APRENDIZAJE

“Dentro del Nuevo Enfoque Pedagógico se entiende por aprendizaje al proceso de construcción de representaciones personales significativas y con sentido de un objeto o situación de la realidad. Este es un proceso interno de construcción personal del alumnado/a en interacción con su medio sociocultural y natural” (Manual para docentes. Plancad. Secundaria 2001.Pág. 43)

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales¹².

- CARACTERÍSTICAS

- ✓ Es un proceso personal, particular, que es vivido por cada uno de manera singular y diferente, pues cada persona tiene su propio punto de partida y ritmos de aprendizajes distintos.
- ✓ Tiene como punto de partida las experiencias y conocimientos previos de quien aprende, que al ser puestos en contacto con un nuevo saber desencadenan un conflicto que moviliza mecanismos internos hasta modificar lo aprendido anteriormente, convirtiéndose en aprendizaje nuevo y más completo.
- ✓ Este proceso se da en una constante interacción entre el estudiante y el nuevo saber, que supone la necesidad de fomentar su autoconfianza para lograr los resultados previstos.

¹² Arias Gómez, D.H. (2005) “Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales: Una propuesta didáctica”. Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio.

2.3.4.1. CLASIFICACIÓN

Es una clasificación del aprendizaje en general que servirá de base para la investigación en referencia.

- APRENDIZAJE VERBAL

Es el proceso por el cual se aprende a responder en forma apropiada a los mensajes verbales, requiere la emisión de una respuesta hablada o conductual ante un material verbal. Aprender a cumplir una orden, a escribir nuestro nombre, a retener y practicar las tablas de las Operaciones Básicas o a considerar equivalentes los vocablos book, Buch y libro son ejemplos del mismo.

- APRENDIZAJE DE CONCEPTOS

“Un concepto es una idea que presenta características comunes a varios objetos o acontecimientos” (Enciclopedia Práctica de la Pedagogía Océano. Págs. 315; 321).

El aprendizaje de conceptos implica la identificación de características comunes a un grupo de estímulos (objetos o acontecimientos). La naturaleza de los conceptos cambia con la experiencia y el paso del tiempo. Ejemplo: el aprendizaje de los conceptos de las Operaciones Básicas.

- APRENDIZAJE DE PRINCIPIOS

“Un principio es un enunciado de una relación entre dos o más variables” (Enciclopedia Práctica de la Pedagogía Océano. Págs. 315; 321). Un requisito previo al aprendizaje de principios es el aprendizaje de conceptos; puesto que los conocimientos básicos con los que se vinculan los conceptos, influyen en la capacidad del sujeto para aprender principios y asimismo, en el uso que hace de ellos. Ejemplo: la relación entre dos Operaciones Básicas aparentes.

2.3.4.2. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación de los aprendizajes en la educación primaria, es concebida como un proceso mediante el cual generan espacio de intervención entre el que aprende y el objeto a aprender, poniendo en actividad sus necesidades, posibilidades y logros permitiendo tomar decisiones pertinentes y oportunas para mejorar su proceso de aprendizaje. En este sentido, la evaluación debe ser entendida como un medio para el mejoramiento continuo del proceso didáctico.

La evaluación de los aprendizajes se caracteriza por ser integral, continua sistemática, flexible y participativa cumple fundamentalmente dos funciones: la función pedagógica y la función social, que constata y lo certifica el logro de determinados aprendizajes como efectos del proceso de formación. Son objeto de evaluación las capacidades, los conocimientos y las actitudes, los mismos que se operativizan mediante los indicadores¹³.

En la evaluación de las capacidades de área, los indicadores son el resultado de la relación entre las capacidades específicas y los contenidos básico y/o actitudes. Las actitudes también son evaluables de manera independiente, en este caso los indicadores son comportamientos observables que se manifiestan en una situación determinada con respecto a una u otra actitud, en el campo de la enseñanza matemática básica.

La calidad de la evaluación ha de ser desarrollada tomando como referencia la dimensión ética; para garantizar a todo nivel una evaluación justa y equitativa, tomando en cuenta la diversidad de los estudiantes y respetando sus estilos y ritmos de aprendizaje (Se detalla información en la “aula de la evaluación del aprendizaje” que complementa el diseño curricular básico). Especialmente en la evaluación de la actitud ante el área de matemática, que se utiliza para obtener el promedio general.

¹³ Ministerio de Educación, DCN de EBR 2009, pág. 51.

2.3.5. ENSEÑANZA¹⁴

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha.

Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica. En este campo sobresale la teoría psicológica: la base fundamental de todo proceso de enseñanza-aprendizaje se halla representada por un reflejo condicionado, es decir, por la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca. El sujeto que enseña es el encargado de provocar dicho estímulo, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende. Esta teoría da lugar a la formulación del principio de la motivación, principio básico de todo proceso de enseñanza que consiste en estimular a un sujeto para que éste ponga en actividad sus facultades, el estudio de la motivación comprende el de los factores orgánicos de toda conducta, así como el de las condiciones que lo determinan. De aquí la importancia que en la enseñanza tiene el incentivo, no tangible, sino de acción, destinado a producir, mediante un estímulo en el sujeto que aprende (Arredondo, 1989). También, es necesario conocer las condiciones en las que se encuentra el individuo que aprende, es decir, su nivel de captación, de madurez y de cultura, entre otros.

El hombre es un ser eminentemente sociable, no crece aislado, sino bajo el influjo de los demás y está en constante reacción a esa influencia. La Enseñanza resulta así, no solo un deber, sino un efecto de la condición humana, ya que es el medio

¹⁴CASANOVA, Elsa N. "Estrategias de Enseñanza". Disponible en:
<http://idiomas.udea.edu.com/licenciaturaestrategiasenseñanza.html-9k>

con que la sociedad perpetúa su existencia. Por tanto, como existe el deber de la enseñanza, también, existe el derecho de que se faciliten los medios para adquirirla, para facilitar estos medios se encuentran como principales protagonistas el Estado, que es quien facilita los medios, y los individuos, que son quienes ponen de su parte para adquirir todos los conocimientos necesarios en pos de su logro personal y el engrandecimiento de la sociedad.

La enseñanza implica la interacción de tres elementos: el/la profesor/a o docente, el/la alumno/a y el objeto de conocimiento. Para las corrientes actuales como la cognitiva, el docente es un facilitador del conocimiento, actúa como nexo entre éste y el/la estudiante por medio de un proceso de interacción. Por lo tanto, el/la alumno/a se compromete con su aprendizaje y toma la iniciativa en la búsqueda del saber.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación, según su finalidad, es de tipo básica porque describe la situación actual del hecho o fenómeno educativo, referido al establecimiento de la relación o afinidad existente entre las variables: Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas y Rendimiento Académico.

Es básica, porque, lleva a la búsqueda de nuevos conocimientos y campos de investigación, no tiene objetivos prácticos específicos. Mantiene como propósito recoger información de la realidad para enriquecer el conocimiento teórico-científico, orientándonos al descubrimiento de principios y leyes, según Hugo Sánchez Carlessi y Carlos Reyes Meza (1984, "Metodología y Diseños en la Investigación Científica". Pág. 11).

3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo al objeto de estudio es Explicativo, pues pretende expresar el grado de correlación que existe entre el

manejo de las cuatro operaciones básicas y el rendimiento académico en el área de Matemática de los/as alumnos/as.

La investigación explicativa trata de responder a los porqués del objeto que se investiga, por lo que va más allá de la descripción o del esclarecimiento de relaciones y se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas, según José I. Lama Rosales (2007, “Metodología de la investigación educativa”. Pág. 50).

La investigación Explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación postfacto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos¹⁵.

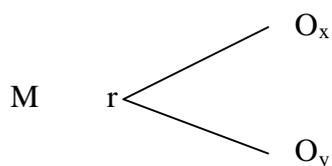
3.3.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño utilizado es el Correlacional, por cuanto establece un índice que señala matemáticamente el grado de relación existente entre las variables: manejo de las cuatro operaciones básicas y rendimiento académico.

Es Correlacional porque determina el grado de relación existente entre dos o más variables de interés en una misma muestra de sujetos o el grado de relación existente entre dos fenómenos o eventos observados, según Hugo Sánchez Carlessi y Carlos Reyes Meza (1984, “Metodología y Diseños en la Investigación Científica”. Pág. 63).

¹⁵<http://www.manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>

- ESQUEMA



En este esquema M es la muestra en la que se realiza el estudio y los subíndices x, y en cada O nos indican las observaciones obtenidas en cada una de las dos variables distintas, finalmente la r hace mención a la posible relación existente entre las variables estudiadas.

- DESCRIPCIÓN

M: Representa la muestra del estudio conformada por los/as alumnos/as, de tercer grado de Educación Primaria y profesores/as del área de Matemática de las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) - Sullana”.

O_x: Representa los resultados de la prueba de Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas.

O_y: Representa la información obtenida en la evaluación del rendimiento académico.

r: Representa la relación existente entre las variables Manejo de las cuatro operaciones básicas y el rendimiento académico en el área de Matemática.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

En la determinación de los sujetos de investigación se tomó en cuenta lo siguiente:

3.4.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Está conformada por 121 estudiantes del tercer grado de educación primaria, de los cuales 86 son alumnos y 35 alumnas, como se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 01

POBLACIÓN DE ESTUDIO: LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LAS I.EE “EL CUCHO” (ZONA RURAL) Y “SANTA ROSA” (ZONA URBANA) – SULLANA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	GRADO/SECCIÓN	N° DE ALUMNOS/AS		
		H	M	TOTAL
“El Cucho”	3 ^{RO} “Única”	15	18	33
“Santa Rosa”	3 ^{RO} “A” – “B”	71	17	88
TOTAL		86	35	121

Fuente: Nóminas de matrícula 2010 de las I.EE. “El Cucho” y “Santa Rosa” Sullana.

3.4.2. MUESTRA DE ESTUDIO

La muestra es de tipo No Probabilística-Intencional, porque es representativa según los expertos, por lo que se trabajó con las aulas tal como aparecen en las nóminas de matrícula, y está conformada por 79 alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria y 02 profesores/as del grado en referencia de las I.E.E: “El Cucho”, aula única; “Santa Rosa” 3º “A” – Sullana.

CUADRO N° 02

MUESTRA DE ESTUDIO AULAS DE TERCER GRADO DE LAS II.EE. “EL CUCHO” Y “SANTA ROSA” – SULLANA.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA/ SECCIÓN	ALUMNOS/AS				DOCENTES		TOTAL	
	H		M		fi	%	fi	%
	fi	%	fi	%				
“El Cucho” “ÚNICA”	15	18,5	18	22,2	1	1,25	34	41,95
“Santa Rosa” - 3° “A”	38	46,9	8	9,9	1	1,25	47	58,05
TOTAL	53	65,4	26	32,1	2	2,50	81	100,00

Fuente: Nóminas de matrícula 2010 de las II.EE. “El Cucho” y “Santa Rosa” - Sullana.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

De acuerdo al carácter y objetivos del estudio y en la medida de lo posible he propuesto y operado metodológicamente con la relación entre variables de la siguiente manera:

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas “Habilidad para el cálculo, utilizando la adición, sustracción, multiplicación y división de Números Naturales y que se mide mediante una prueba”.	Manejo de la: ➤ Adición ➤ Sustracción ➤ Multiplicación ➤ División	• Calificativos obtenidos	• Evaluación escrita	• Prueba de Manejo de las Cuatro Operaciones.
		• Niveles de logro	• Evaluación escrita	• Prueba de Manejo de las Cuatro Operaciones.
Rendimiento Académico “Nivel de logro alcanzado por los estudiantes en las capacidades de: ➤ Razonamiento y Demostración, ➤ Comunicación Matemática ➤ Resolución de Problema, ➤ Actitud ante el Área, y que se expresará en las calificaciones obtenidas en la prueba”.	➤ Razonamiento y Demostración ➤ Comunicación Matemática. ➤ Resolución de Problema. ➤ Actitud ante el Área	• Calificativos obtenidos en el Área	• Evaluación escrita	• Prueba de Rendimiento Académico.
		Niveles de logro alcanzados en el Área.	• Evaluación escrita	• Prueba de Rendimiento Académico.
Apoyo docente Tratamiento metodológico del/la docente para el desarrollo del Área.	➤ Estrategia empleada	• Método • Técnica • Procedimiento • Modo	• Encuesta.	• Cuestionario.

*Resumen de todo el trabajo realizado

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se hizo utilizando las técnicas de medición y encuesta.

3.6.1. MEDICIÓN

Se utilizó la técnica de la Medición para recoger datos referidos al manejo de las cuatro operaciones básicas y rendimiento académico en el área de Matemática.

Para la aplicación de esta técnica utilicé los siguientes instrumentos:

3.6.1.1. PRUEBA DE MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS

Es la prueba que se aplicó a los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de las Instituciones Educativas “El Cucho” y “Santa Rosa” – Sullana, para diagnosticar el manejo que poseen de las cuatro operaciones básicas.

La prueba consta de 40 ítems que corresponden a las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales de acuerdo a su avance curricular. Para su desarrollo se consideró un tiempo máximo de 60 minutos, por validación de instrumentos.

Para la calificación de la prueba se utilizó la escala vigesimal de cero a veinte y a cada ítem se le asigna un valor de $\frac{1}{2}$ punto.

Los resultados de la prueba aplicada a los alumnos y alumnas que conforman la muestra sirvieron para determinar los niveles de manejo de las cuatro operaciones básicas por parte de los/as estudiantes.

3.6.1.2. PRUEBA DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Es la prueba que se aplica a los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones Educativas “El Cucho” y “Santa Rosa” – Sullana, para diagnosticar el rendimiento académico que tienen éstos en el área de Matemática.

La prueba consta de 20 ítems. 07 de Razonamiento y Demostración, 06 de Comunicación Matemática y 07 de Resolución de Problemas, de acuerdo a la justificación del área de Matemática.

Para la calificación de la prueba utilicé la escala vigesimal, dándole a cada ítem el valor de un punto, para facilitar el análisis e interpretación de la información.

Los resultados de la prueba aplicada a los alumnos y alumnas que conforman la muestra sirvieron para determinar los niveles de rendimiento académico de los/las estudiantes.

3.6.2. LA ENCUESTA

Es una técnica mediante la cual se busca recoger información sobre las variables de estudio: Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas y Rendimiento Académico, usé del cuestionario como instrumento para recoger información sobre el tratamiento metodológico que hacen los docentes y las docentes al manejo de las cuatro operaciones básicas.

3.6.2.1. EL CUESTIONARIO

Que consiste en un conjunto de preguntas preparadas sobre el uso de técnicas, instrumentos, estrategias y métodos que aplican los profesores y las profesoras para enseñar las cuatro operaciones básicas a los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria de las II.EE. “El Cucho” y “Santa Rosa” – Sullana. (Ver anexos).

3.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Aprobado el proyecto de investigación se efectuaron las siguientes actividades:

- Elaboración de instrumentos de evaluación.
- Elaboración de documentos para solicitar autorización para la validación del instrumento en la Institución Educativa: "Juan Velasco Alvarado".
- Validación del instrumento en las aulas de la institución educativa en referencia.
- Revisión y corrección de los instrumentos.
- Impresión de los instrumentos de recolección de datos.
- Entrega del documento y coordinación para solicitar permiso a los Directores: Prof. Marcelino More Flores y al Hno. Félix Zaeta y Gutiérrez para la aplicación de las pruebas de: manejo de las cuatro operaciones básicas y rendimiento académico. Además la entrevista a los docentes y las docentes.
- Aplicación de las pruebas y del cuestionario.

3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La información obtenida a través de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos ha seguido la técnica de tratamiento de datos cuantitativos esto es:

3.8.1. SERIACIÓN Y CODIFICACIÓN

La seriación se realizó una forma simple para ordenar la información en forma sistemática, obtenida a través de los instrumentos de recolección de datos. En la operación de

codificación se les asignó un código a los indicadores de las variables de estudio para poder tabular la información.

3.8.2. TABULACIÓN

Los datos obtenidos se ordenaron y agruparon mediante cuadros de distribución de frecuencias, para el análisis e interpretación de la información.

Se han tabulado los resultados de las pruebas y de los cuestionarios aplicados a los alumnos, alumnas, profesores y profesoras respectivamente.

3.8.3. MEDIDAS ESTADÍSTICAS

Se han calculado una de las medidas de tendencia central como es la media aritmética para determinar el promedio de cada grupo.

Para observar el grado de representatividad de la media aritmética, hemos hecho el cálculo de las medidas de dispersión: la desviación estándar y el coeficiente de variabilidad. Además se ha establecido los niveles de manejo de las cuatro operaciones básicas y rendimiento académico en cada uno de los grupos.

3.8.4. GRAFICACIÓN

Para una mejor comprensión y objetivización de los cuadros, hemos utilizado los siguientes gráficos:

- Gráficos de sectores circulares.
- Gráficos de barras.
- Gráficos poligonales.

3.8.5. ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó a partir de las relaciones que se dan entre las categorías (alternativas de cada ítem) y las frecuencias de cada tabla.

3.8.6. INTERPRETACIÓN DE DATOS

Se elaboró a partir de las relaciones más significativas establecidas en cada tabla de las categorías con sus frecuencias y el marco teórico que ha guiado nuestra investigación.

3.8.7. CRITERIOS PARA LA VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

La verificación estadística de las hipótesis se efectuó estableciendo la relación existente entre los resultados obtenidos en las pruebas correspondientes y el coeficiente de Pearson*, frente a las hipótesis planteadas, determinándose su validación o rechazo.

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN LINEAL DE PEARSON¹⁶

El coeficiente de correlación de Pearson, pensado para variables cuantitativas (escala mínima de intervalo), es un índice que mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente. Adviértase que decimos "variables relacionadas linealmente". Esto significa que puede haber variables fuertemente relacionadas, pero no de forma lineal, en cuyo caso no proceder a aplicarse la correlación de Pearson.

El coeficiente de correlación de Pearson es un índice de fácil ejecución e, igualmente, de fácil interpretación. Digamos, en primera instancia, que sus valores absolutos oscilan entre 0 y 1.

¹⁶BARRETO RODRÍGUEZ, Carmen Rosa. (2007). Estadística Básica. Aplicaciones. Serie: Universidad en marcha N° 5. Primera edición. Chimbote – Ancash - Perú.

Esto es, si tenemos dos variables X e Y, y definimos el coeficiente de correlación de Pearson entre estas dos variables como r_{xy} entonces: $0 \leq r_{xy} \leq 1$.

Hemos especificado los términos "valores absolutos" ya que en realidad si se contempla el signo el coeficiente de correlación de Pearson oscila entre -1 y $+1$. No obstante ha de indicarse que la magnitud de la relación vienen especificada por el valor numérico del coeficiente, reflejando el signo la dirección de tal valor. En este sentido, tan fuerte es una relación de $+1$ como de -1 . En el primer caso la relación es perfecta positiva y en el segundo perfecta negativa. Pasamos a continuación a desarrollar algo más estos conceptos.

Decimos que la correlación entre dos variables X e Y es **perfecta positiva** cuando exactamente en la medida que aumenta una de ellas aumenta la otra. Esto sucede cuando la relación entre ambas variables es funcionalmente exacta. Difícilmente ocurrirá en psicología, pero es frecuente en las ciencias físicas donde los fenómenos se ajustan a leyes conocidas, Por ejemplo, la relación entre espacio y tiempo para un móvil que se desplaza a velocidad constante. Se dice que la relación es **perfecta negativa** cuando exactamente en la medida que aumenta una variable disminuye la otra. Igual que en el caso anterior esto sucede para relaciones funcionales exactas, propio de las ciencias físicas. Por ejemplo, la relación entre presión y volumen se ajusta a este caso. En los fenómenos humanos, fuertemente cargados de componentes aleatorios, no suelen ser posible establecer relaciones funcionales exactas.

- Fórmula utilizada

El coeficiente de correlación de Pearson está definido por la siguiente expresión:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\left[n \sum x^2 - (\sum x)^2 \right] \left[n \sum y^2 - (\sum y)^2 \right]}}$$

- Interpretación del coeficiente de correlación

Como se ha indicado el coeficiente de correlación de Pearson es un índice cuyos valores absolutos oscilan entre 0 y 1. Cuanto más cerca de 1 mayor será la correlación, y menor cuanto más cerca de cero.

Más interés tiene la interpretación del coeficiente de correlación en términos de proporción de **variabilidad compartida o explicada**, donde se ofrece una idea más cabal de la magnitud de la relación. Nos referimos al coeficiente de determinación. Dicho coeficiente se define como el cuadrado del coeficiente de correlación; esto es, dada dos variable X e Y, hace referencia a r^2_{xy} (coeficiente de determinación), y se entiende como una proporción de variabilidades. Por ejemplo, si la correlación entre inteligencia y rendimiento académico es de 0,8; significa que $0,8^2 = 0,64$ es la proporción de varianza compartida entre ambas variables. Puede interpretarse como que un 64% del rendimiento académico es debido a la inteligencia -variabilidad explicada-, o bien, y esto es más exacto si hemos de ser estrictos, que inteligencia y rendimiento académico comparten un 64% de elementos, o lo que es lo mismo, tanto la inteligencia como el rendimiento ponen en juego un 64% de habilidades comunes.

DETERMINACIÓN DE LA MAGNITUD DE LA CORRELACIÓN

De manera habitual, las magnitudes que puede tomar el coeficiente “r” se interpreta con las siguientes denominaciones:

VALORES	INTERPRETACIÓN
+1	Correlación positiva perfecta
+1 a 0,80	Correlación positiva muy alta
0,80 a 0,60	Correlación positiva alta
0,60 a 0,40	Correlación positiva moderada
0,40 a 0,20	Correlación positiva baja
0,20 a -0,20	Probablemente no existe correlación. El valor puede deberse al azar, salvo que el número de casos sea superior 100.
↓	
0,00	Correlación nula
-0,20 a -0,40	Correlación negativa baja
-0,40 a -0,60	Correlación negativa moderada
-0,60 a -0,80	Correlación negativa alta
-0,80 a -1,00	Correlación negativa muy alta
-1	Correlación negativa perfecta

CAPITULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1.INFORMACIÓN POR HIPÓTESIS

4.1.1. HIPÓTESIS N° 01

Existe un grado de correlación positiva entre el manejo de las cuatro operaciones básicas y el rendimiento académico en el área de Matemática.

CUADRO N° 03

NOTAS OBTENIDAS EN LA PRUEBA DE MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS APLICADO A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS SANTA ROSA” Y “EL CUCHO” – SULLANA

N° DE ORDEN	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	
	“SANTA ROSA” (3° “A” - zona urbana)	“EL CUCHO” (zona rural)
01	16	13
02	15	14
03	17	14
04	14	13
05	13	08
06	13	12
07	16	-----
08	16	12
09	14	14
10	15	12
11	14	12
12	12	13
13	12	16
14	13	14

15	14	14
16	14	08
17	15	14
18	13	14
19	14	12
20	15	08
21	15	-----
22	14	14
23	13	14
24	16	13
25	11	14
26	14	13
27	14	16
28	15	16
29	14	12
30	13	12
31	10	12
32	14	08
33	15	14
34	15	-----
35	15	-----
36	16	-----
37	16	-----
38	10	-----
39	13	-----
40	13	-----
41	14	-----
42	15	-----
43	10	-----
44	10	-----
45	10	-----
46	10	-----
PROMEDIO	13,69	12,74

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El cuadro N° 03 presenta los resultados obtenidos por los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de las instituciones educativas “Santa Rosa” y “El Cucho” - Sullana en la prueba aplicada sobre el Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas.

En el cuadro podemos observar que en la sección de tercer grado “A” de la I.E “Santa Rosa” el mayor calificativo obtenido es 17 y el menor calificativo es de 10, siendo el promedio en esta institución de 13,67; en la I.E “El Cucho” el mayor calificativo obtenido es 16 y el menor calificativo es de 08, el promedio en esta institución es de 12,74.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos afirmar que los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de la institución educativa “El Cucho”- Sullana no tienen un buen Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas pues han obtenido un calificativo regular en comparación con los alumnos y alumnas de la I.E. “Santa Rosa”.

CUADRO N° 04

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE RENDIMIENTO ACADÉMICO APLICADA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS SANTA ROSA” Y “EL CUCHO” – SULLANA

N° DE ORDEN	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	
	“SANTA ROSA” (3° “A” - zona urbana)	“EL CUCHO” (zona rural)
01	16	13
02	15	14
03	17	10
04	14	13
05	13	08
06	11	12
07	16	-----
08	16	12
09	14	14
10	15	12
11	14	08
12	12	13
13	12	10
14	11	14

15	14	10
16	17	08
17	15	14
18	13	10
19	16	12
20	15	08
21	15	-----
22	14	14
23	13	10
24	16	13
25	11	14
26	14	13
27	16	16
28	15	16
29	14	12
30	13	12
31	10	12
32	14	08
33	15	10
34	15	-----
35	15	-----
36	16	-----
37	16	-----
38	10	-----
39	13	-----
40	11	-----
41	14	-----
42	15	-----
43	10	-----
44	10	-----
45	10	-----
46	10	-----
PROMEDIO	13,72	11,77

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El cuadro N° 04 presenta los resultados obtenidos por los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de las instituciones educativas: “Santa Rosa” y “El Cucho”- Sullana en la evaluación aplicada para medir el rendimiento académico.

En el cuadro podemos observar que en la sección “A” de tercer grado de educación primaria de la I.E “Santa Rosa” la mayor nota obtenida es 17 y la menor nota es 10, siendo el promedio en esta sección de 13,72; en el tercer grado de la I.E “El Cucho” la mayor nota obtenida es 16 y la menor nota fue 08, el promedio en esta aula es 11,77.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos afirmar que los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de la institución educativa “El Cucho”- Sullana no tienen un buen rendimiento académico pues han obtenido un calificativo regular en comparación con los alumnos y alumnas de la I.E. “Santa Rosa”.

CUADRO N° 05

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE EL MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE LA I.E “SANTA ROSA” TERCER GRADO “A”

X: Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas.
área de

Y: Rendimiento Académico en el
Matemática.

N° ORDEN	x	y	x.y	x ²	y ²
01	16	16	256	256	256
02	15	15	225	225	225
03	17	17	289	289	289
04	14	14	196	196	196
05	13	13	169	169	169
06	13	11	143	169	121
07	16	16	256	256	256
08	16	16	256	256	256
09	14	14	196	196	196
10	15	15	225	225	225
11	14	14	196	196	196
12	12	12	144	144	144
13	12	12	144	144	144
14	13	11	143	169	121
15	14	14	196	196	196
16	14	17	238	196	289
17	15	15	225	225	225

18	13	13	169	169	169
19	14	16	224	196	256
20	15	15	225	225	225
21	15	15	225	225	225
22	14	14	196	196	196
23	13	13	169	169	169
24	16	16	256	256	256
25	11	11	121	121	121
26	14	14	196	196	196
27	14	16	224	196	256
28	15	15	225	225	225
29	14	14	196	196	196
30	13	13	169	169	169
31	10	10	100	100	100
32	14	14	196	196	196
33	15	15	225	225	225
34	15	15	225	225	225
35	15	15	225	225	225
36	16	16	256	256	256
37	16	16	256	256	256
38	10	10	100	100	100
39	13	13	169	169	169
40	13	11	143	169	121
41	14	14	196	196	196
42	15	15	225	225	225
43	10	10	100	100	100
44	10	10	100	100	100
45	10	10	100	100	100
46	10	10	100	100	100
Σ	630	631	8 808	8 788	8 857

REFERENCIA: Cuadro N° 03 y N° 04.

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\left[n \sum x^2 - (\sum x)^2 \right] \left[n \sum y^2 - (\sum y)^2 \right]}}$$

$$r = \frac{46 (8 808) - 630 (631)}{\sqrt{\left[46 (8 788) - (630)^2 \right] \left[46 (8 857) - (631)^2 \right]}}$$

$$r = \frac{405168 - 397530}{\sqrt{(404248 - 396900)(407422 - 398161)}}$$

$$r = \frac{7638}{\sqrt{(7348)(9261)}}$$

$$r = \frac{7638}{\sqrt{68\,049\,828}}$$

$$r = \frac{7638}{8\,249,23}$$

$$r = 0,92$$

INTERPRETACIÓN

El coeficiente de correlación obtenido en el aula de tercer grado “A” de la I.E. “Santa Rosa” es de 0,92 lo que indica una **CORRELACIÓN POSITIVA MUY ALTA**. Que elevada dicha correlación al cuadrado y multiplicado por 100 se tiene un porcentaje de 84,64% lo que significa que la variable **RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA** es explicada en un 84,64% por la variación de la variable **MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS**.

CUADRO N° 06

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE EL MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE LA I.E “EL CUCHO” TERCER GRADO

X: Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas.
área de

Y: Rendimiento Académico en el
Matemática.

N° ORDEN	x	y	x.y	x ²	y ²
01	13	13	169	169	169
02	14	14	196	196	196
03	14	10	140	196	100
04	13	13	169	169	169
05	08	08	64	64	64
06	12	12	144	144	144
07	-----	-----	-----	-----	-----
08	12	12	144	144	144
09	14	14	196	196	196
10	12	12	144	144	144
11	12	08	96	144	64
12	13	13	169	169	169
13	16	10	160	256	100
14	14	14	196	196	196
15	14	10	140	196	100

16	08	08	64	64	64
17	14	14	196	196	196
18	14	10	140	196	100
19	12	12	144	144	144
20	08	08	64	64	64
21	-----	-----	-----	-----	-----
22	14	14	196	196	196
23	14	10	140	196	100
24	13	13	169	169	169
25	14	14	196	196	196
26	13	13	169	169	169
27	16	16	256	256	256
28	16	16	256	256	256
29	12	12	144	144	144
30	12	12	144	144	144
31	12	12	144	144	144
32	08	08	64	64	64
33	14	10	140	196	100
Σ	395	365	4 753	5 177	4 461

REFERENCIA: Cuadro N° 03 y N° 04.

$$r = \frac{n \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{[n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

$$r = \frac{31 (4 753) - 395 (365)}{\sqrt{[31 (5 177) - (395)^2][31 (4 461) - (365)^2]}}$$

$$r = \frac{147343 - 144175}{\sqrt{(160487 - 156025)(138291 - 133225)}}$$

$$r = \frac{3168}{\sqrt{(4462)(5066)}}$$

$$r = \frac{3168}{\sqrt{22 604 492}}$$

$$r = \frac{3\,168}{4\,754,42}$$

$$r = 0,67$$

INTERPRETACIÓN

El coeficiente de correlación obtenido en el aula de tercer grado de la I.E “El Cucho”, es de 0,67 lo que indica una **CORRELACIÓN POSITIVA ALTA**. Que elevada dicha correlación al cuadrado y multiplicado por 100 se tiene un porcentaje de 44,89% lo que significa que la variable **RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA** es explicada en un 44,89% por la variación de la variable **MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS**.

CUADRO N° 07

CUADRO COMPARATIVO DE LOS PROMEDIOS DE MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

\bar{x} : Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas.
área de

\bar{y} : Rendimiento Académico en el
Matemática.

II.EE	\bar{x}	\bar{y}	COEFICIENTE CORRELACIÓN	VARIACIÓN
“SANTA ROSA” (3° “A”)	13,69	13,72	$r = 0,92$	84,64%
“EL CUCHO”	12,74	11,77	$r = 0,67$	44,89%
PROMEDIO	13,22	12,74	$r = 0,80$	64,77%

REFERENCIA: Cuadros 05 – 08.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el Cuadro N° 07 se muestra la comparación de las notas promedio obtenidas en la prueba de manejo de cuatro operaciones básicas con las notas promedio obtenidas en la prueba de rendimiento académico, de los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de las instituciones educativas en referencia.

Se puede leer en el cuadro que los alumnos y alumnas de tercer grado “A” de la I.E “Santa Rosa” tienen 13,69 de promedio en el manejo de las cuatro operaciones básicas y 13,72 en el promedio de rendimiento académico; los alumnos y alumnas de tercer grado de la I.E “El Cucho” tienen 12,74 de promedio en manejo de las cuatro operaciones básicas y 11,77 de promedio en el rendimiento académico.

También podemos apreciar que los alumnos y alumnas de la I.E. “El Cucho” tienen un bajo rendimiento académico (\bar{y}) lo cual también se puede apreciar en el bajo rendimiento en el manejo de las cuatro operaciones básicas, sucediendo lo contrario con los alumnos y alumnas de la I.E “Santa Rosa” que tienen un mayor manejo de las cuatro operaciones básicas que los lleva a obtener un mejor rendimiento académico.

Los resultados nos permiten afirmar que existe una relación entre las variables manejo de las cuatro operaciones y el rendimiento académico, pues los alumnos y alumnas que están desaprobados en manejo de las cuatro operaciones básicas también están desaprobados en el rendimiento académico, mientras que los alumnos y alumnas que están aprobados en el manejo de las cuatro operaciones presentan un rendimiento académico aprobatorio.

4.1.2. HIPÓTESIS N° 02

El manejo de las cuatro operaciones básicas de los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria de las instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana no influye en el rendimiento académico en el área de Matemática.

CUADRO N° 08

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE MANEJO DE LAS CUADRO OPERACIONES BÁSICAS APLICADA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO “A” DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SANTA ROSA” – SULLANA

LRI - LRS	y_i	f_i	%	$y_i f_i$	$y_i - \bar{x}$	$(y_i - \bar{x})^2$	$f_i (y_i - \bar{x})^2$
9,65 – 10,75	10,2	6	13,04	61,2	-3,37	11,36	68,16
10,75 – 11,85	11,3	1	2,17	11,3	-2,27	5,15	5,15
11,85 – 12,95	12,4	2	4,35	24,8	-1,17	1,37	2,74
12,95 – 14,05	13,5	$\frac{2}{0}$	43,48	270,0	-0,07	0,01	0,20
14,05 – 15,15	14,6	$\frac{1}{0}$	21,74	146,0	1,03	1,06	10,60
15,15 – 16,25	15,7	6	13,04	94,2	2,13	4,54	27,44
16,25 – 17,55	16,8	1	2,17	16,8	3,23	10,43	10,43
TOTAL		46	100,00	624,3			124,72

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

**MEDIA
ARITMÉTIC
A**

$$\bar{x} = \frac{\sum y_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{624,3}{46}$$

$$\bar{x} = 13,57$$

**DESVIACIÓN
ESTÁNDAR**

$$S = \sqrt{\frac{\sum (f_i \cdot \bar{x}_i)^2 \cdot f_i}{n}}$$

$$S = \sqrt{\frac{124,72}{46}}$$

$$S = 1,65$$

**COEFICIENTE
DE
VARIABILIDAD**

$$Cv = \frac{S}{\bar{x}} 100\%$$

$$Cv = \frac{1,65}{13,57} 100\%$$

$$Cv = 12\%$$

**ELABORACIÓN DE NIVELES
PUNTOS CRÍTICOS**

$$P_1 = \bar{x} - S$$

$$P_1 = 13,57 - 1,65$$

$$P_1 = 11,92$$

$$P_1 = 12$$

$$P_2 = \bar{x} + S$$

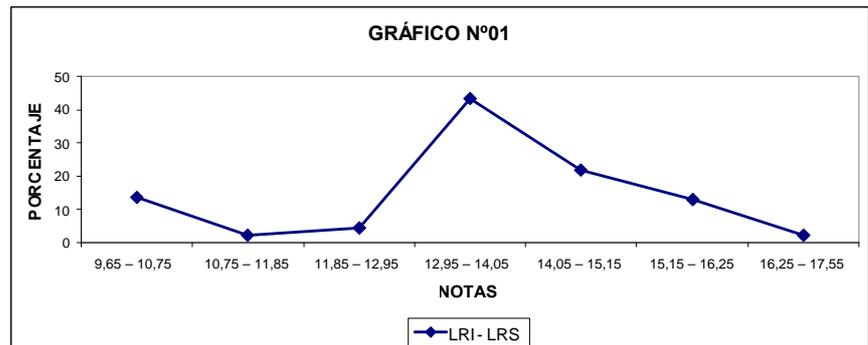
$$P_2 = 13,57 + 1,65$$

$$P_2 = 15,22$$

$$P_2 = 15$$

GRÁFICO N° 01

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE MANEJO DE LAS CUADRO OPERACIONES BÁSICAS APLICADA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO “A” DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SANTA ROSA” – SULLANA



REFERENCIA: Cuadro N° 08.

CUADRO N° 09

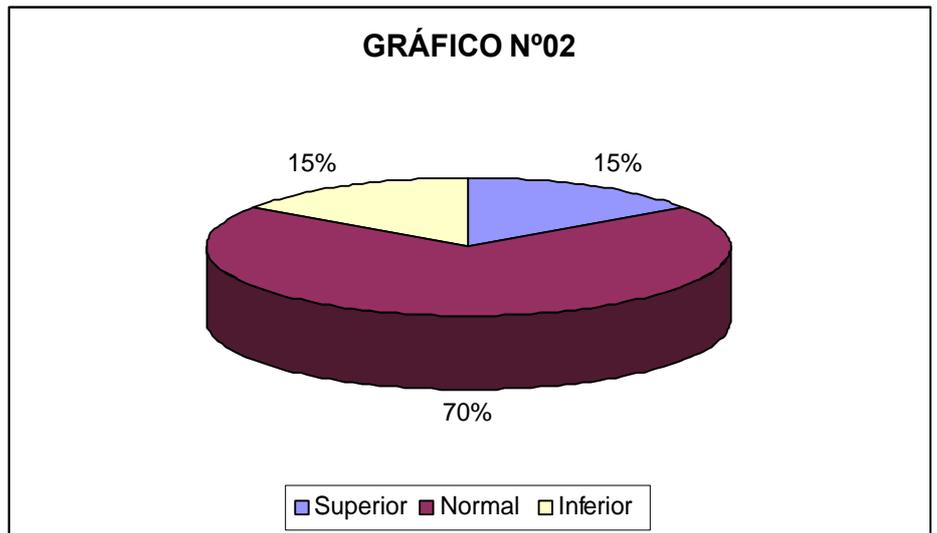
**NIVELES DE MANEJO DE LAS CUADRO
OPERACIONES BÁSICAS EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA “SANTA ROSA” – SULLANA**

NIVELES	f_i	%	x°
Superior > 15	7	15,22	55 ⁰
Normal 15 - 12	32	69,56	250 ⁰
Inferior <12	7	15,22	55 ⁰
TOTAL	46	100,00	360⁰

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

GRÁFICO N° 02

NIVELES DE MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SANTA ROSA” – SULLANA



REFERENCIA: Cuadro N° 09.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En los Cuadros N° 08 y N° 09 se muestra el promedio y niveles en Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas obtenidos por los alumnos y alumnas de tercer grado “A” de educación primaria de la institución educativa “Santa Rosa” – Sullana.

Observamos que los alumnos y alumnas han obtenido un calificativo promedio de 13,57, siendo este calificativo normal, según los niveles de calificación, que les permitirá tener un buen rendimiento en el área de Matemática.

De acuerdo a las medidas de dispersión podemos afirmar que existe buena concentración de los datos alrededor de la calificación promedio, pues se ha obtenido una desviación estándar de 1,65. Al haber obtenido un coeficiente de variabilidad de 12% (valor menor al convencional $< 15\%$) podemos decir que este grupo es homogéneo.

En relación a los resultados obtenidos en la distribución de niveles de manejo de las cuatro operaciones básicas podemos notar que el mayor porcentaje de alumnos y alumnas (69,56%) se ubica en un nivel normal con puntajes que oscilan entre 15 y 12 puntos; el 15,22% se ubica en un nivel superior con puntajes mayores que 15; y el 15,22% de los alumnos y alumnas se ubican en un nivel inferior con puntajes menores que 12.

De acuerdo a los resultados podemos afirmar que la mayoría de los alumnos y alumnas de tercer grado “A” de educación primaria de la institución educativa “Santa Rosa” – Sullana se ubican en el nivel normal con puntajes que oscilan entre 15 y 12.

CUADRO N° 10

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE MANEJO DE LAS CUADRO OPERACIONES BÁSICAS APLICADA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL CUCHO” – SULLANA

LRI - LRS	y_i	f_i	%	$y_i f_i$	$y_i - \bar{x}$	$(y_i - \bar{x})^2$	$f_i (y_i - \bar{x})^2$
7,8 – 9,2	8,5	4	12,90	34,0	-4,03	16,24	64,96
9,2 – 10,6	9,9	- -	-----	-----	-2,63	6,92	-----
10,6 – 12,0	11,3	8	25,81	90,4	-1,23	1,37	10,96
12,0 – 13,4	12,7	5	16,13	62,5	0,17	1,51	7,55
13,4 – 14,8	14,1	1 1	35,48	155,1	1,57	2,46	27,06
14,8 – 16,2	15,5	3	9,68	46,5	2,97	8,82	26,46
TOTAL		3 1	100,00	388,5			136,99

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

**MEDIA
ARITMÉTIC
A**

$$\bar{x} = \frac{\sum y_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{388,5}{31}$$

$$\bar{x} = 12,53$$

**DESVIACIÓN
ESTÁNDAR**

$$S = \sqrt{\frac{\sum (f_i \cdot \bar{x}_i)^2 \cdot f_i}{n}}$$

$$S = \sqrt{\frac{136,99}{31}}$$

$$S = 2,10$$

**COEFICIENTE
DE
VARIABILIDAD**

$$Cv = \frac{S}{\bar{x}} 100\%$$

$$Cv = \frac{2,10}{12,53} 100\%$$

$$Cv = 17\%$$

**ELABORACIÓN DE NIVELES
PUNTOS CRÍTICOS**

$$P_1 = \bar{x} - S$$

$$P_1 = 12,53 - 2,10$$

$$P_1 = 10,43$$

$$P_1 = 10$$

GRÀFICO N° 03

$$P_2 = \bar{x} + S$$

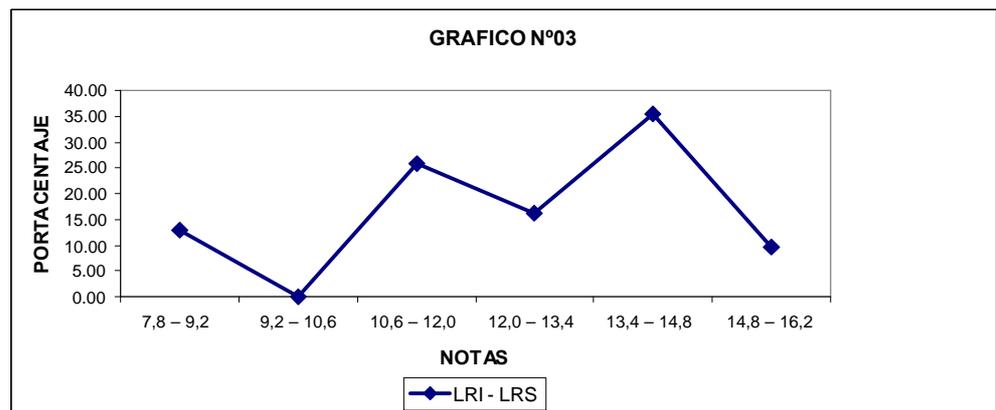
$$P_2 = 12,53 + 2,10$$

$$P_2 = 14,63$$

$$P_2 = 15$$

GRÁFICO N° 03

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE MANEJO DE LAS CUADRO OPERACIONES BÁSICAS APLICADA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL CUCHO” – SULLANA



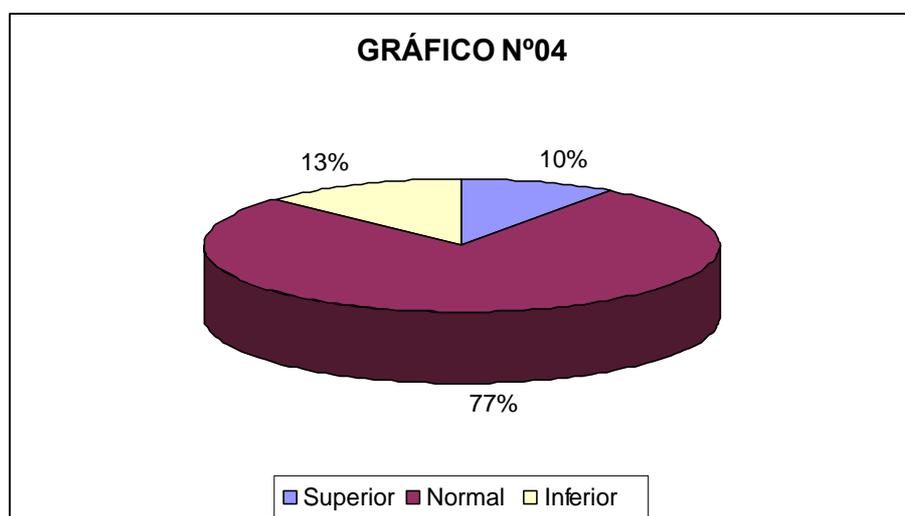
REFERENCIA: Cuadro N° 10.

CUADRO N° 11

**NIVELES DE MANEJO DE LAS CUADRO
OPERACIONES BÁSICAS EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA “EL CUCHO” – SULLANA**

NIVELES	f_i	%	x°
Superior > 15	3	9,68	35 ⁰
Normal 15 - 10	24	77,42	279 ⁰
Inferior <10	4	12,90	46 ⁰
TOTAL	31	100,00	360⁰

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

GRÁFICO N° 04**NIVELES DE MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL CUCHO” – SULLANA**

REFERENCIA: Cuadro N° 11.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En los Cuadros N° 10 y N° 11 se muestra el promedio y niveles en Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas obtenidos por los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de la institución educativa “El Cucho” – Sullana.

Observamos que los alumnos y alumnas han obtenido un calificativo promedio de 12,53, siendo este calificativo regular, según los niveles de calificación, que les permitirá tener un buen rendimiento en el área de Matemática.

De acuerdo a las medidas de dispersión podemos afirmar que existe poca concentración de los datos alrededor de la calificación promedio, pues se ha obtenido una desviación estándar de 2,10. Al haber obtenido un coeficiente de variabilidad de 17% (valor mayor al convencional $> 15\%$) podemos decir que este grupo es heterogéneo.

En relación a los resultados obtenidos en la distribución de niveles de manejo de las cuatro operaciones básicas podemos notar que el mayor porcentaje de alumnos y alumnas (77,42%) se ubica en un nivel normal con puntajes que oscilan entre 15 y 10 puntos; el 9,68% se ubica en un nivel superior con puntajes mayores que 15; y el 12,90% de los alumnos y alumnas se ubican en un nivel inferior con puntajes menores que 10.

De acuerdo a los resultados podemos afirmar que la mayoría de los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de la institución educativa “El Cucho” – Sullana se ubican en el nivel normal con puntajes que oscilan entre 15 y 10.

Comparando ambos resultados el promedio de la I.E “Santa Rosa” (15 y 12) y “El Cucho” (15 y 10) se concluye que la diferencia es mínima.

CUADRO N° 12

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE RENDIMIENTO ACADÉMICO APLICADA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO "A" DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SANTA ROSA" – SULLANA

LRI - LRS	y_i	f_i	%	$y_i f_i$	$y_i - \bar{x}$	$(y_i - \bar{x})^2$	$f_i (y_i - \bar{x})^2$
9,65 – 10,75	10,2	6	13,04	61,2	-3,4	11,56	69,36
10,75 – 11,85	11,3	4	8,70	45,2	-2,3	5,29	21,16
11,85 – 12,95	12,4	2	4,35	24,8	-1,2	1,44	2,88
12,95 – 14,05	13,5	14	30,43	189,0	-0,1	0,01	0,14
14,05 – 15,15	14,6	10	21,74	146,0	1,0	1,00	10,00
15,15 – 16,25	15,7	8	17,39	125,6	2,1	4,41	35,28
16,25 – 17,55	16,8	2	4,35	33,6	3,2	10,24	20,48
TOTAL		46	100,00	625,4			159,30

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

MEDIA ARITMÉTICA

$$\bar{x} = \frac{\sum y_i \cdot f_i}{n}$$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$S = \sqrt{\frac{\sum (f_i \cdot \bar{x}_i)^2 \cdot f_i}{n}}$$

COEFICIENTE DE VARIABILIDAD

$$Cv = \frac{S}{\bar{x}} 100\%$$

$$\bar{x} = \frac{625,4}{46}$$
$$\bar{x} = 13,60$$

$$S = \sqrt{\frac{159,30}{46}}$$
$$S = 1,86$$

$$Cv = \frac{1,86}{13,60} \cdot 100\%$$

$$Cv = 14\%$$

ELABORACIÓN DE NIVELES PUNTOS CRÍTICOS

$$P_1 = \bar{x} - S$$

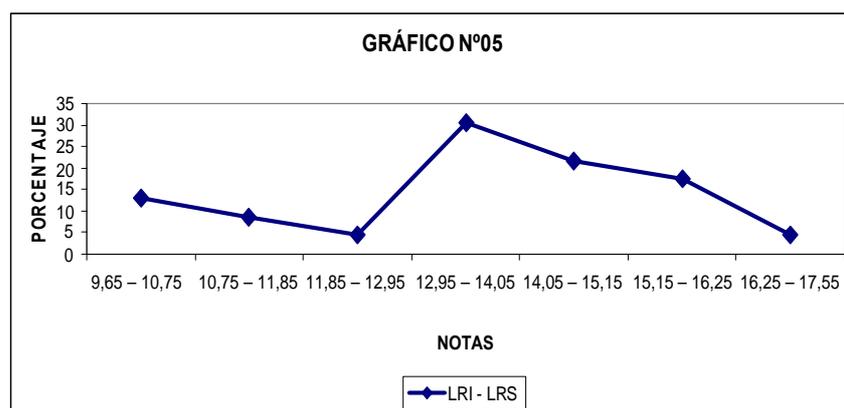
$$P_1 = 13,60 - 1,86$$

$$P_1 = 11,74$$

$$P_1 = 12$$

GRÁFICO N° 05

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE RENDIMIENTO ACADÉMICO APLICADA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO “A” DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SANTA ROSA” – SULLANA



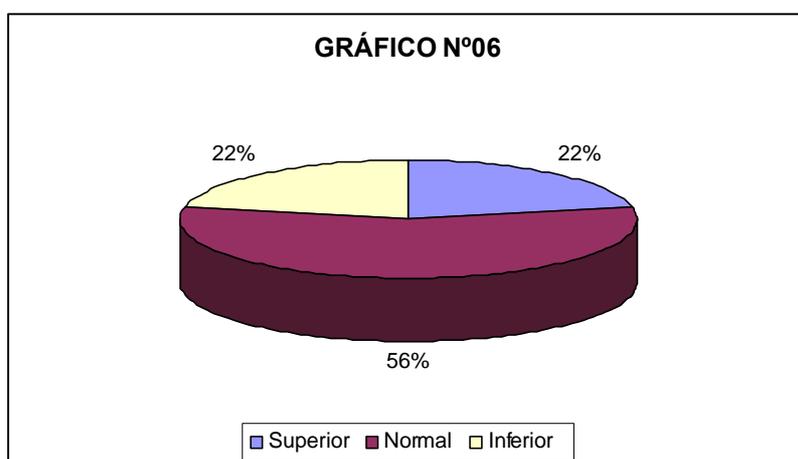
REFERENCIA: Cuadro N° 12.

CUADRO N° 13
NIVELES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN
EL ÁREA MATEMÁTICA

NIVELES	f_i	%	x°
Superior > 15	10	21,74	78 ⁰
Normal 15 - 12	26	56,52	204 ⁰
Inferior < 12	10	21,74	78 ⁰
TOTAL	46	100,00	360⁰

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

GRÁFICO N° 06
NIVELES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN
EL ÁREA DE MATEMÁTICA



REFERENCIA: Cuadro N° 13.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En los Cuadros N° 12 y N° 13 se muestra el promedio y niveles de rendimiento académico en el área de matemática obtenidos por los alumnos y alumnas de tercer grado “A” de educación primaria de la institución educativa “Santa Rosa” – Sullana.

Observamos que los alumnos y alumnas han obtenido un calificativo promedio de 13,60. Siendo este calificativo un indicador de normal rendimiento académico en el área de Matemática.

De acuerdo a las medidas de dispersión podemos afirmar que existe buena concentración de los datos alrededor de la calificación promedio, pues se ha obtenido una desviación estándar de 1,86. Al haber obtenido un coeficiente de variabilidad de 14% (valor menor al convencional $< 15\%$) podemos decir que este grupo es homogéneo.

En relación a los resultados obtenidos en la distribución de niveles de manejo de las cuatro operaciones básicas podemos notar que el mayor porcentaje de alumnos y alumnas (56,52%) se ubica en un nivel normal con puntajes que oscilan entre 15 y 12 puntos; el 21,74% se ubica en un nivel superior con puntajes mayores que 15; y el 21,74% de los alumnos y alumnas se ubican en un nivel inferior con puntajes menores que 12.

De acuerdo a los resultados podemos afirmar que la mayoría de los alumnos y alumnas de tercer grado “A” de educación primaria de la institución educativa “Santa Rosa” – Sullana se ubican en el nivel normal con puntajes que oscilan entre 15 y 12.

CUADRO N° 14

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE RENDIMIENTO ACADÉMICO APLICADA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL CUCHO” – SULLANA

LRI - LRS	y_i	f_i	%	$y_i f_i$	$y_i - \bar{x}$	$(y_i - \bar{x})^2$	$f_i (y_i - \bar{x})^2$
7,8 – 9,2	8,5	5	16,13	42,5	-3,12	9,73	48,65
9,2 – 10,6	9,9	6	19,35	59,4	-1,72	2,96	17,76
10,6 – 12,0	11,3	7	22,58	79,1	-0,32	0,10	0,70
12,0 – 13,4	12,7	5	16,13	63,5	1,08	1,17	5,85
13,4 – 14,8	14,1	6	19,35	84,6	2,48	6,15	36,90
14,8 – 16,2	15,5	2	6,45	31,0	3,88	15,05	30,10
TOTAL		31	100,00	360,1			139,96

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

MEDIA ARITMÉTICA

$$\bar{x} = \frac{\sum y_i \cdot f_i}{n}$$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$S = \sqrt{\frac{\sum (f_i \cdot \bar{x})^2 \cdot f_i}{n}}$$

COEFICIENTE DE VARIABILIDAD

$$Cv = \frac{S}{\bar{x}} 100\%$$

$$\bar{x} = \frac{360,1}{31}$$
$$\bar{x} = 11,62$$

$$S = \sqrt{\frac{139,96}{31}}$$
$$S = 2,12$$

$$Cv = \frac{2,12}{11,62} \cdot 100\%$$
$$Cv = 18\%$$

ELABORACIÓN DE NIVELES PUNTOS CRÍTICOS

$$P_1 = \bar{x} - S$$

$$P_1 = 11,62 - 2,12$$

$$P_1 = 9,50$$

$$P_1 = 10$$

$$P_2 = \bar{x} + S$$

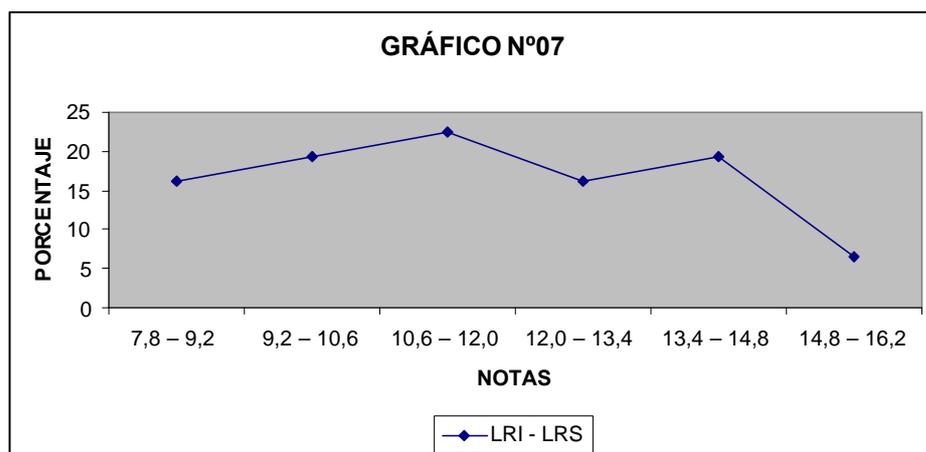
$$P_2 = 11,62 + 2,12$$

$$P_2 = 13,74$$

$$P_2 = 14$$

GRÁFICO N° 07

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE RENDIMIENTO ACADÉMICO APLICADA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL CUCHO” – SULLANA



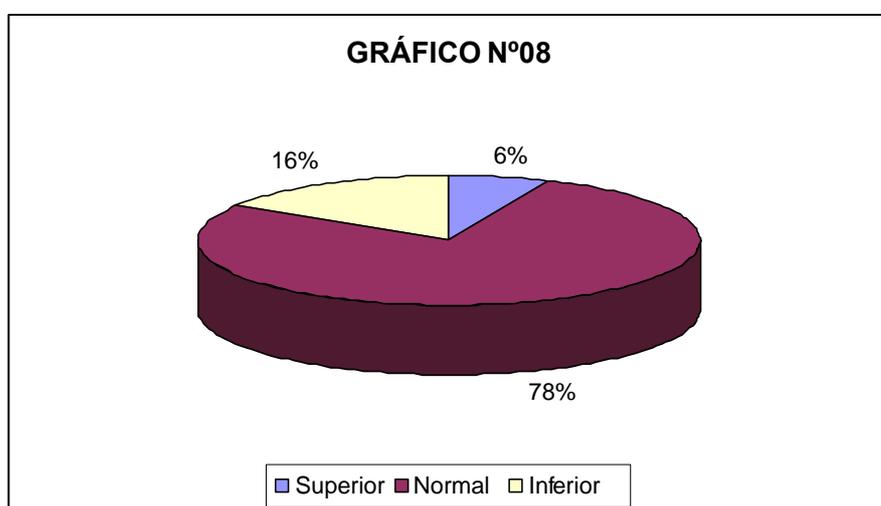
REFERENCIA: Cuadro N° 14.

CUADRO N° 15
NIVELES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN
EL ÁREA MATEMÁTICA

NIVELES	f_i	%	x°
Superior > 14	2	6,45	23 ⁰
Normal 14 - 10	24	77,42	279 ⁰
Inferior < 10	5	16,13	58 ⁰
TOTAL	31	100,00	360⁰

FUENTE: Prueba aplicada el 15 de mayo de 2011.

GRÁFICO N° 08
NIVELES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN
EL ÁREA DE MATEMÁTICA



REFERENCIA: Cuadro N° 15.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En los Cuadros N° 14 y N° 15 se muestra el promedio y niveles de rendimiento académico en el área de matemática obtenidos por los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de la institución educativa “El Cucho” – Sullana.

Observamos que los alumnos y alumnas han obtenido un calificativo promedio de 11,62. Siendo este calificativo un indicador de bajo rendimiento académico en el área de Matemática.

De acuerdo a las medidas de dispersión podemos afirmar que existe poca concentración de los datos alrededor de la calificación promedio, pues se ha obtenido una desviación estándar de 2,12. Al haber obtenido un coeficiente de variabilidad de 18% (valor mayor al convencional $> 15\%$) podemos decir que este grupo es heterogéneo.

En relación a los resultados obtenidos en la distribución de niveles de manejo de las cuatro operaciones básicas podemos notar que el mayor porcentaje de alumnos y alumnas (77,42%) se ubica en un nivel normal con puntajes que oscilan entre 14 y 10 puntos; el 6,45% se ubica en un nivel superior con puntajes mayores que 14; y el 16,13% de los alumnos y alumnas se ubican en un nivel inferior con puntajes menores que 10.

De acuerdo a los resultados podemos afirmar que la mayoría de los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de la institución educativa “El Cucho” – Sullana se ubican en el nivel normal con puntajes que oscilan entre 14 y 10.

4.1.3. HIPÓTESIS N° 03

El manejo de las cuatro operaciones básicas de los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria de la instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana influye significativamente en el rendimiento académico en el área de Matemática.

CUADRO N° 16**COMPARACIÓN DE CALIFICACIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS QUE SE UBICAN EN EL NIVEL INFERIOR EN LA PRUEBA SOBRE EL MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS, CON SU RENDIMIENTO ACADÉMICO**X: Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas.
Matemática.

Y: Rendimiento Académico en el área de

CÓDIGO	LE Y N° DE ORDEN	X	Y
01	EC – 05	08	08
02	EC – 16	08	08
03	EC – 20	08	08
04	EC – 32	08	08
05	SR – 25	11	11
06	SR – 31	10	10
07	SR – 38	10	10
08	SR – 43	10	10
09	SR – 44	10	10
10	SR – 45	10	10
11	SR – 46	10	10
TOTAL		03	103

REFERENCIA: Cuadro N° 03 y N° 08. (I.I.EE: “El Cucho” (EC), “Santa Rosa” (SR)).

Promedio de Manejo de 4 operaciones: $\bar{x} = 09$

Promedio de Rendimiento Académico: $\bar{y} = 09$

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el Cuadro N° 16 se muestra la comparación de las notas obtenidas en la prueba de manejo de cuatro operaciones básicas con las obtenidas en la prueba de rendimiento académico, de los alumnos y alumnas que se encuentran en el nivel inferior.

Podemos apreciar en el cuadro que el promedio de nota obtenida por este grupo en el manejo de las cuatro operaciones básicas es de 09(desaprobado) y la nota promedio obtenida en el rendimiento académico en el área de Matemática es de 09 (desaprobado).

De los resultados podemos inferir que los alumnos y alumnas que se ubican en un nivel inferior en el manejo de las cuatro operaciones básicas, presentan un bajo rendimiento académico (desaprobados/as).

CUADRO N° 17**COMPARACIÓN DE CALIFICACIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS QUE SE UBICAN EN EL NIVEL SUPERIOR EN LA PRUEBA SOBRE EL MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS, CON SU RENDIMIENTO ACADÉMICO**X: Manejo de las Cuatro Operaciones Básicas.
Matemática.

Y: Rendimiento Académico en el área de

CÓDIGO	I.E Y N° DE ORDEN	X	Y
01	EC – 13	16	10
02	EC – 27	16	16
03	EC – 28	16	16
04	SR – 01	16	16
05	SR – 03	17	17
06	SR – 07	16	16
07	SR – 08	16	16
08	SR – 24	16	16
09	SR – 36	16	16
10	SR – 37	16	16
TOTAL		161	155

REFERENCIA: Cuadro N° 03 y N° 08. (I.EE: “El Cucho” (EC), “Santa Rosa” (SR)).

Promedio de Manejo de 4 operaciones: $\bar{x} = 16$

Promedio de Rendimiento Académico: $\bar{y} = 16$

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el Cuadro N° 17 se muestra la comparación de las notas obtenidas en la prueba de manejo de cuatro operaciones básicas con las obtenidas en la prueba de rendimiento académico, de los alumnos y alumnas que se encuentran en el nivel superior.

Podemos apreciar en el cuadro que el promedio de nota obtenida por este grupo en el manejo de las cuatro operaciones básicas es de 16 (aprobado) y la nota promedio obtenida en el rendimiento académico en el área de Matemática es de 16 (aprobado).

De los resultados podemos inferir que los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria que se ubican en un nivel superior en el manejo de las cuatro operaciones básicas, presentan un rendimiento académico satisfactorio (aprobados/as).

CUADRO N° 18

CUADRO COMPARATIVO DE LOS PROMEDIOS DE MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS, CON SU RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS QUE SE UBICAN EN LOS NIVELES INFERIOR Y SUPERIOR

PROMEDIO GRUPO DE ALUMNOS/AS	\bar{x}	\bar{y}
ALUMNOS/AS DEL NIVEL INFERIOR	09	09
ALUMNOS/AS DEL NIVEL SUPERIOR	16	16

REFERENCIA: Cuadros 16 – 17.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el Cuadro N° 18 se muestra la comparación de las notas promedio obtenidas en la prueba de manejo de cuatro operaciones básicas con las notas promedio obtenidas en la prueba de

rendimiento académico, de los alumnos y alumnas que se encuentran en los niveles inferior y superior.

Se puede leer en el cuadro que los alumnos y alumnas del nivel inferior tienen 09 de promedio en el manejo de las cuatro operaciones básicas y 09 en el promedio de rendimiento académico; y los alumnos del nivel superior tienen 16 de promedio en manejo de las cuatro operaciones básicas y 16 de promedio en el rendimiento académico.

También podemos apreciar que los alumnos y alumnas del nivel inferior tienen un bajo rendimiento académico (\bar{y}) debido a que no manejan las cuatro operaciones básicas, sucediendo lo contrario con los alumnos del nivel superior que tienen un mayor manejo de las cuatro operaciones básicas que los lleva a obtener un mejor rendimiento académico.

Los resultados nos permiten afirmar que existe una relación entre las variables manejo de las cuatro operaciones y el rendimiento académico, pues los alumnos y alumnas que están desaprobados en manejo de las cuatro operaciones básicas también están desaprobados en el rendimiento académico, mientras que los alumnos y alumnas que están aprobados en el manejo de las cuatro operaciones presentan un rendimiento académico aprobatorio.

4.1.4. HIPÓTESIS N° 04

Las docentes de tercer grado de Educación Primaria del área de Matemática aplican métodos, procedimientos y estrategias que ayudan a los/as alumnos/as a desarrollar la habilidad para calcular en el conjunto de los números Naturales.

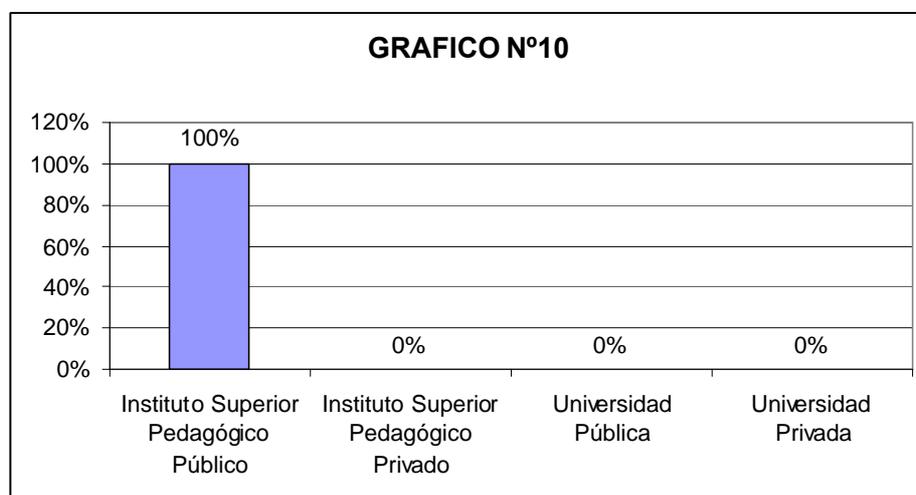
CUADRO N° 19
INSTITUCIÓN DE GRADUACIÓN

CATEGORÍAS	fi	%
Instituto Superior Pedagógico Público	2	100
Instituto Superior Pedagógico Privado	--	--
Universidad Pública	--	--
Universidad Privada	--	--
TOTAL	2	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas "Santa Rosa" y "El Cucho" – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 10

INSTITUCIÓN DE GRADUACIÓN



REFERENCIA: Cuadro N° 19.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el Cuadro N° 19 referido a la Institución donde se graduaron las docentes de aula que enseñan el área de matemática en las instituciones educativas “Santa Rosa” y “El Cucho” – Sullana, podemos observar que los/as docentes de tercer grado de

educación primaria, que conforman el 100%, se graduaron en Instituto Superior Pedagógico Público.

De acuerdo a los resultados las docentes han recibido formación pedagógica en un Instituto Superior Pedagógico Público y además por información personal precisaron que son Licenciadas en educación, lo cual es importante en la formación de los niños y niñas de las instituciones en referencia.

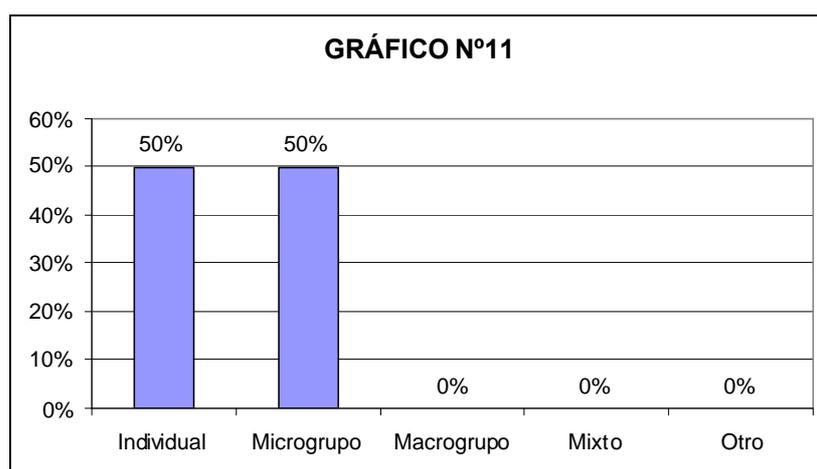
CUADRO N° 20**MODO QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	fi	%
Individual.	1	50
Microgrupo.	1	50
Macrogrupo.	--	--
Mixto.	--	--
Otro.	--	--
TOTAL	2	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas "Santa Rosa" y "El Cucho" – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 11

MODO QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS



REFERENCIA: Cuadro N° 21.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo al Cuadro N° 20, referido al modo en que las docentes hacen participar a los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de las I.EE “Santa Rosa” y “El Cucho”, en la construcción de sus aprendizajes de manejo de las cuatro operaciones básicas, podemos observar que 01 docente que representa el 50% contestó que utiliza el modo individual, es decir cada alumno o alumna realiza individualmente sus tareas y/o trabajos asignados y 01 docente que constituye el 50% respondió que utiliza microgrupos, es decir distribuyen a los alumnos y alumnas en pequeños grupos repartiendo equitativamente las tareas.

Según los resultados las docentes tienen opiniones compartidas de como distribuyen a los alumnos y alumnas para desarrollar las tareas sobre la construcción de sus aprendizajes de manejo de las cuatro operaciones básicas.

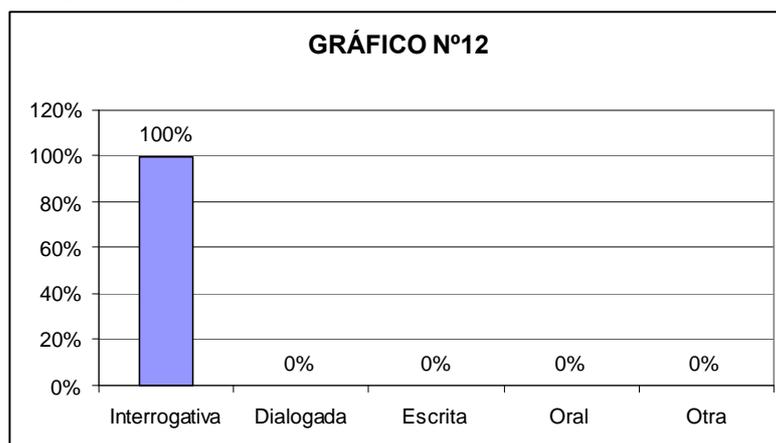
CUADRO N° 21**FORMA QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	fi	%
Interrogativa.	02	100
Dialogada.	--	--
Escrita.	--	--
Oral.	--	--
Otra.	--	--
TOTAL	02	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas "Santa Rosa" y "El Cucho" – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 12

FORMA QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS



REFERENCIA: Cuadro N° 21

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 21, referido a la forma que utilizan los/as docentes para enseñar a los alumnos y alumnas para lograr aprendizajes en el manejo de las cuatro operaciones básicas, podemos observar que las 02 docentes que representan el 100% contestaron que utiliza la forma interrogativa es decir van formulando preguntas al alumno o alumna y éste/a debe ir respondiendo de manera acertada.

De acuerdo a los resultados podemos observar que las docentes utilizan la forma interrogativa, pero que deberían esforzarse más por hacerlo utilizando las diversas formas que existen para ir desarrollando diferentes habilidades y respetar los ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos y alumnas

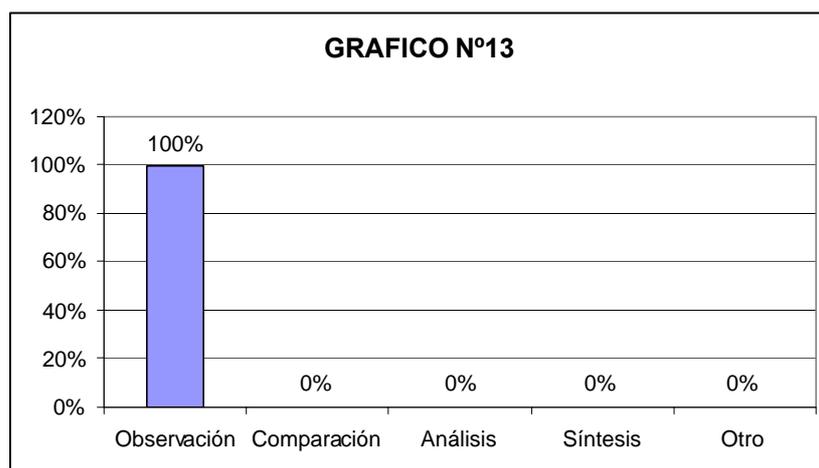
CUADRO N° 22**PROCEDIMIENTOS QUE UTILIZAN LAS
DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS
CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS
ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	fi	%
Observación.	02	100
Comparación.	--	--
Análisis.	--	--
Síntesis.	--	--
Otro.	--	--
TOTAL	02	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas
"Santa Rosa" y "El Cucho" – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 13

PROCEDIMIENTOS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS



REFERENCIA: Cuadro N° 22.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el Cuadro N° 22, referido a los procedimientos que utilizan las docentes para enseñar a los alumnos y alumnas el manejo de las cuatro operaciones básicas, podemos observar que las 02 docentes que representan el 100% contestaron que desarrollan sus sesiones de aprendizaje haciendo que los alumnos y alumnas observen los diferentes ejemplos que plantean en la pizarra.

Según los resultados las docentes no utilizan diferentes procedimientos para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas y que sólo se limitan a utilizar uno en particular.

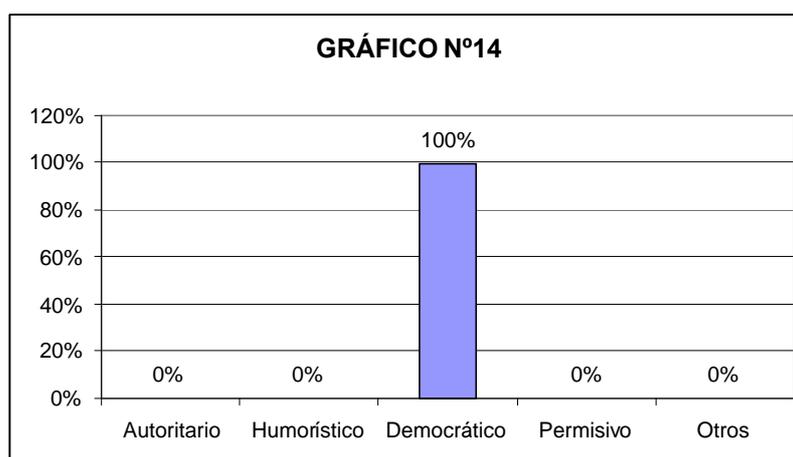
CUADRO N° 23**ESTILOS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	fi	%
Autoritario.	--	--
Humorístico.	--	--
Democrático.	02	100
Permisivo.	--	--
Otros.	--	--
TOTAL	02	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas "Santa Rosa" y "El Cucho" – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 14

ESTILOS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS



REFERENCIA: Cuadro N° 23.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo al Cuadro N° 23, referido al estilo que practican las docentes para enseñar el manejo de las cuatro operaciones básicas a sus alumnos y alumnas, podemos observar que la totalidad de las docentes (02) encuestadas que representan el

100% contestaron que utilizan un estilo democrático es decir en las sesiones de aprendizaje los alumnos y alumnas proponen sus ideas que les pueden ayudar a conseguir mejores aprendizajes.

De acuerdo a los resultados es bueno que las docentes promuevan en los alumnos y alumnas el principio de la democracia, pues esto les ayuda a pensar siempre en beneficio de todos/as mejorando su rendimiento académico y no en el bien personal que muchas veces perjudica a los/as demás.

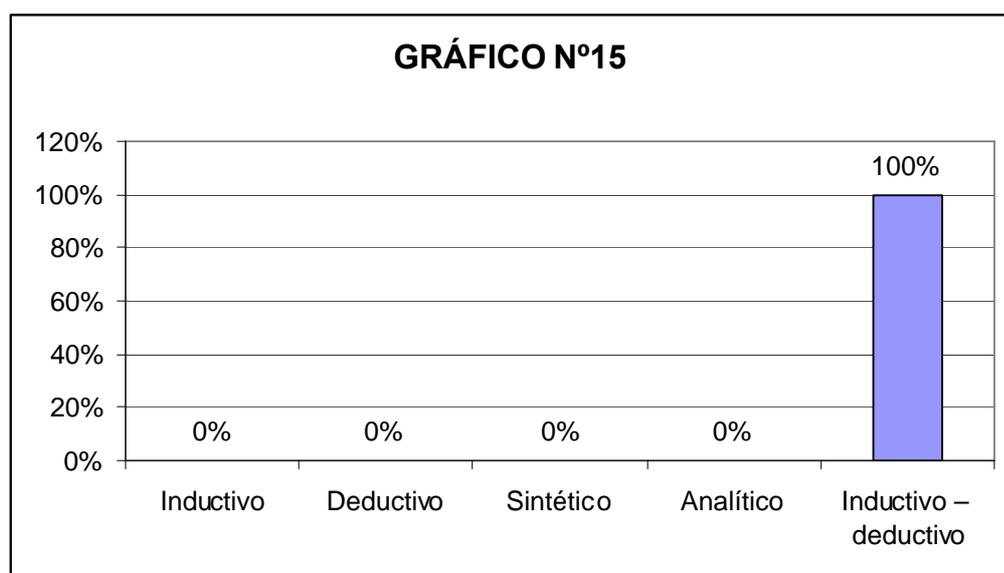
CUADRO N° 24**MÉTODOS LÓGICOS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	fi	%
Inductivo.	--	--
Deductivo.	--	--
Sintético.	--	--
Analítico.	--	--
Inductivo – deductivo.	02	100
TOTAL	02	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas “Santa Rosa” y “El Cucho” – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 15

MÉTODOS LÓGICOS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS



REFERENCIA: Cuadro N° 24.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

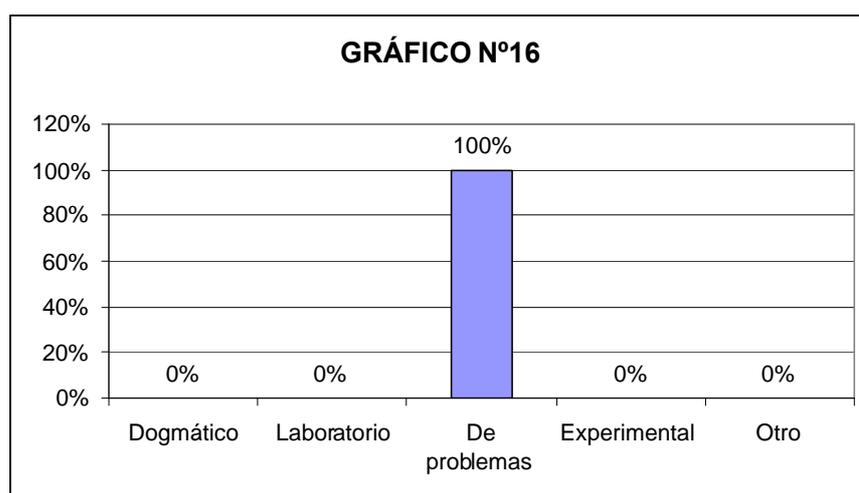
En el Cuadro N° 24, referido al método lógico que utilizan las docentes para enseñar a los alumnos y alumnas el manejo de las cuatro operaciones básicas, podemos observar que las 02 docentes que representan el 100% contestaron que utilizan el método inductivo-deductivo es decir parten de la inducción y termina con la deducción o viceversa.

De acuerdo a los resultados las docentes utilizan el método inductivo-deductivo, desarrollando procedimientos de observación, análisis, comparación, generalización y aplicación, importante para incrementar el rendimiento académico de los alumnos y alumnas.

CUADRON° 25**MÉTODOS DIDÁCTICOS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	fi	%
Dogmático.	--	--
Laboratorio.	--	--
De problemas.	02	100
Experimental.	--	--
Otro.	--	--
TOTAL	02	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas "Santa Rosa" y "El Cucho" – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 16**MÉTODOS DIDÁCTICOS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

REFERENCIA: Cuadro N° 25.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el Cuadro N° 25, referido al método didáctico que utilizan las docentes para enseñar a los alumnos y alumnas el manejo de las cuatro operaciones básicas, podemos observar que

las 02 docentes que representan el 100% contestaron que utilizan el método de problemas es decir planten a los alumnos y alumnas situaciones problemáticas que para su solución implican el desarrollo de operaciones básicas.

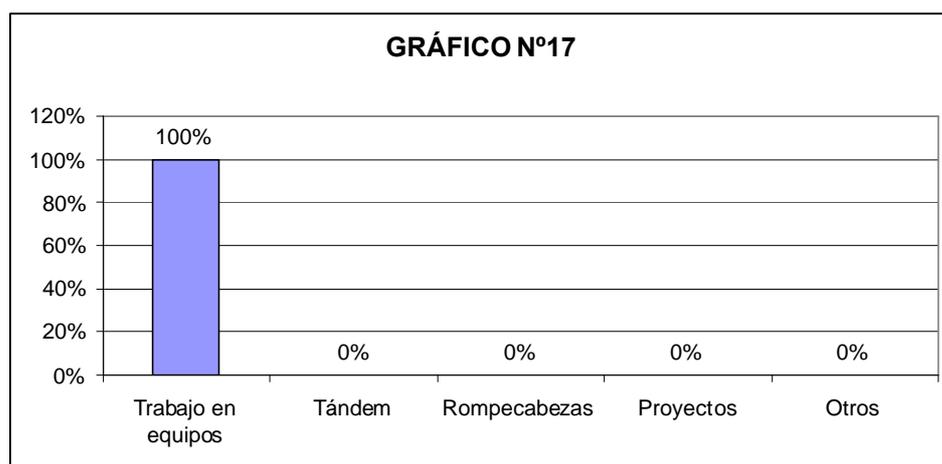
De los resultados obtenidos podemos afirmar que las docentes utilizan el método de problemas en la enseñanza de las cuatro operaciones básicas, ello es bueno pues ayuda a los alumnos y alumnas a adquirir la habilidad de resolución de problemas.

CUADRO N° 26

**MÉTODOS ACTIVOS QUE UTILIZAN LAS
DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS
CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS
ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	fi	%
Trabajo en equipos.	02	100
Tándem.	--	--
Rompecabezas.	--	--
Proyectos.	--	--
Otros.	--	--
TOTAL	02	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas "Santa Rosa" y "El Cucho" – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 17**MÉTODOS ACTIVOS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

REFERENCIA: Cuadro N° 26.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo al Cuadro N° 26, referido al método activo que utilizan las docentes para enseñar a los alumnos y alumnas el

manejo de las cuatro operaciones básicas, podemos observar que las 02 docentes que representan el 100% respondieron que utilizan el método de trabajo en equipo es decir distribuyen a los alumnos y alumnas por grupos de trabajo.

Según los resultados las docentes utilizan el trabajo en equipo para desarrollar sus sesiones de aprendizaje y con ello promueven el trabajo cooperativo y la integración de los alumnos y alumnas para mejorar el rendimiento académico.

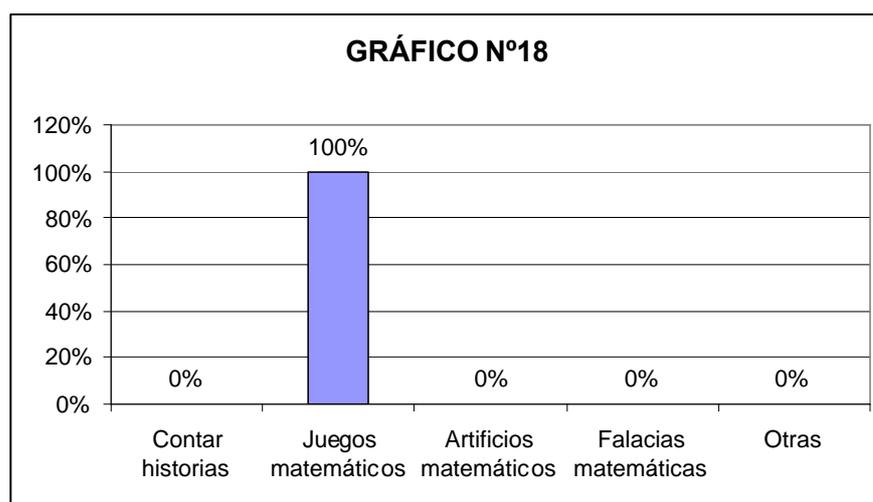
CUADRO N° 27**TÉCNICAS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	fi	%
Contar historias.	--	--
Juegos matemáticos.	02	100
Artificios matemáticos.	--	--
Falacias matemáticas.	--	--
Otras.	--	--
TOTAL	02	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas "Santa Rosa" y "El Cucho" – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 18

TÉCNICAS QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS



REFERENCIA: Cuadro N° 27.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

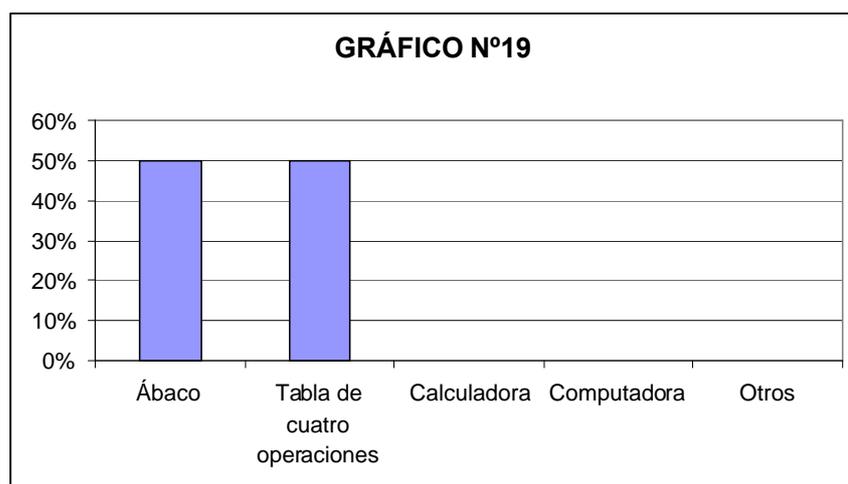
En el Cuadro N° 27, referido a la técnica que utilizan las docentes para enseñar a los alumnos y alumnas el manejo de las cuatro operaciones básicas, podemos observar que las 02 docentes que representan el 100% respondieron que utilizan el juego como técnica para lograr el aprendizaje de las cuatro operaciones en los alumnos y alumnas.

De los resultados obtenidos las docentes se empeñan por hacer atractivas las sesiones de aprendizaje con los alumnos y alumnas, pues desarrollan la técnica del juego que resulta atractiva e interesante para los alumnos y alumnas mejorando el rendimiento académico.

CUADRO N° 28**MATERIAL QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	fi	%
Ábaco.	01	50
Tabla de cuatro operaciones.	01	50
Calculadora.	--	--
Computadora.	--	--
Otros.	--	--
TOTAL	02	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas "Santa Rosa" y "El Cucho" – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 19**MATERIAL QUE UTILIZAN LAS DOCENTES DE AULA PARA ENSEÑAR LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

REFERENCIA: Cuadro N° 28.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

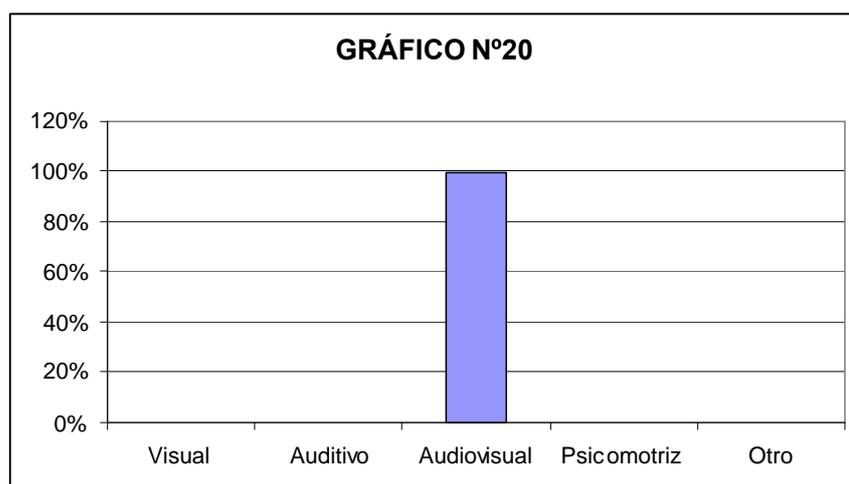
En el Cuadro N° 28, referido al material que utilizan las docentes para enseñar a los alumnos y alumnas el manejo de las cuatro operaciones básicas, podemos observar que 01 docente que representan el 50% contestó que utiliza el ábaco para lograr el aprendizaje de las cuatro operaciones en los alumnos y alumnas y 01 docente equivalente al 50% respondió que utiliza la tabla de multiplicar para promover el aprendizaje de las cuatro operaciones.

De acuerdo a los resultados obtenidos las docentes utilizan el ábaco y la tabla para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas, pues consideran que este es un material concreto y de fácil manipulación para los alumnos y alumnas.

CUADRO N° 29**ESTILO DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE LAS I.EE “SANTA ROSA” Y “EL CUCHO” – SULLANA**

CATEGORÍAS	fi	%
Visual.	--	--
Auditivo.	--	--
Audiovisual.	02	100
Psicomotriz.	--	--
Otro.	--	--
TOTAL	02	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas “Santa Rosa” y “El Cucho” – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 20**ESTILO DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE LAS I.E.E “SANTA ROSA” Y “EL CUCHO” – SULLANA**

REFERENCIA: Cuadro N° 29.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

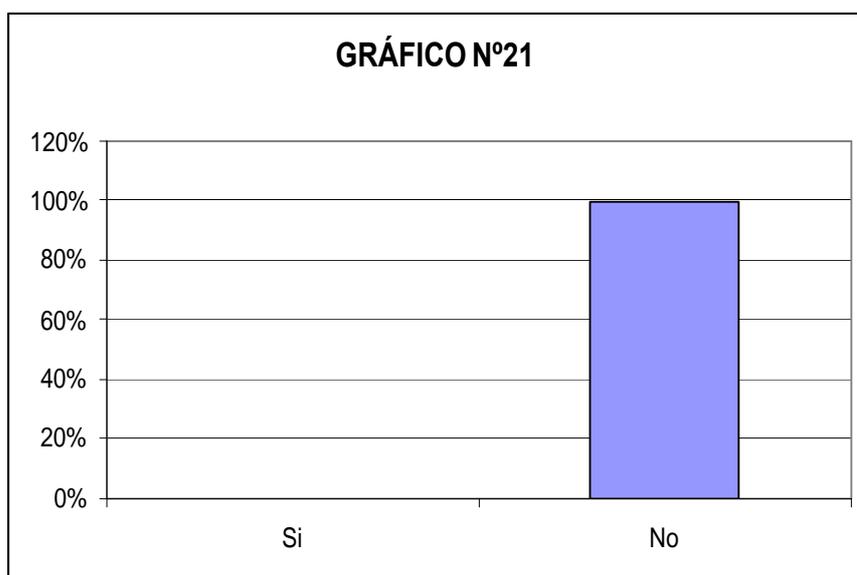
En el Cuadro N° 29, referido a la opinión de las docentes sobre el estilo de aprendizaje de los alumnos y alumnas podemos observar que las 02 docentes que representan el 100% contestaron que los alumnos logran mejores aprendizajes utilizando el sentido auditivo y visual es decir escuchando y observando

Según los resultados obtenidos las docentes reconocen el estilo de aprendizaje (audiovisual) de sus alumnos y alumnas, es por ello que deben utilizar métodos, técnicas y materiales que vayan de acuerdo al estilo de aprendizaje de los alumnos y alumnas para mejorar su rendimiento académico.

CUADRO N° 30**ASISTENCIA A EVENTOS DE CAPACITACIÓN
SOBRE ESTRATEGIAS PARA LA APLICACIÓN
DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS**

CATEGORÍAS	f	%	x°
Si	-	-	-
No	2	100	360
TOTAL	2	100	360

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas
“Santa Rosa” y “El Cucho” – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 21**ASISTENCIA A EVENTOS DE CAPACITACIÓN
SOBRE ESTRATEGIAS PARA LA APLICACIÓN
DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS**

REFERENCIA: Cuadro N° 30.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 30 observamos que el 100% de las docentes manifiestan que “No” han asistido a eventos de capacitación sobre estrategias para la aplicación de las cuatro operaciones básicas.

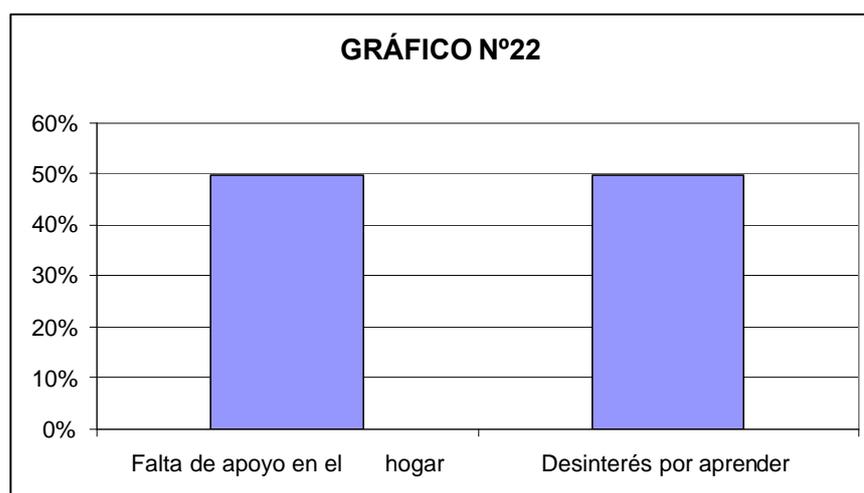
Inferimos que las docentes carecen de estrategias metodológicas para la aplicación de las cuatro operaciones básicas en el área de Matemática, por lo que presentan dificultades en su desarrollo, lo cual debe ser tomado en cuenta por las autoridades de la institución.

CUADRO N° 31

DIFICULTADES QUE PRESENTAN LOS ALUMNOS Y ALUMNAS EN EL RENDIMIENTO CADÉMICO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

CATEGORÍAS	f	%	x°
Falta de apoyo en el hogar	1	50	180
Desinterés por aprender	1	50	180
TOTAL	2	100	360

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas “Santa Rosa” y “El Cucho” – Sullana, el 07/08/11.

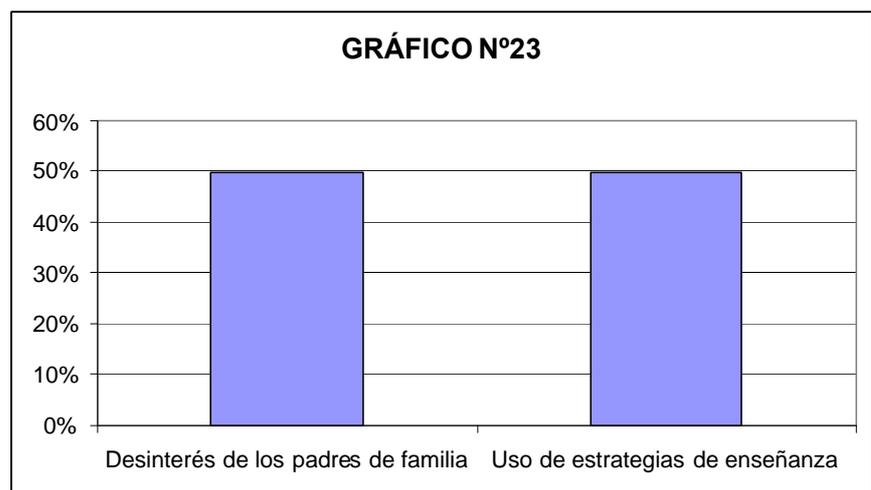
GRÁFICO N° 22**DIFICULTADES QUE PRESENTAN LOS ALUMNOS Y ALUMNAS EN EL RENDIMIENTO CADÉMICO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

REFERENCIA: Cuadro N° 31.

CUADRO N° 32**FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

CATEGORÍAS	f	%	x°
Desinterés de los padres de familia	1	50	180
Uso de estrategias de enseñanza	1	50	180
TOTAL	2	100	360

FUENTE: Cuestionario aplicado a las docentes de aula de las instituciones educativas “Santa Rosa” y “El Cucho” – Sullana, el 07/08/11.

GRÁFICO N° 23**FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS**

REFERENCIA: Cuadro N° 32.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En los cuadros N° 31 y 32 observamos que el 50% de docentes manifiestan que las dificultades que presentan los alumnos y alumnas en el rendimiento académico del área de matemática es la falta de apoyo en el hogar y 50 % dicen desinterés por aprender. Asimismo, el 50% de las docentes opinan que los factores que influyen en el rendimiento académico del área de matemática de los alumnos alumnas es el desinterés de los padres de familia y 50% comparten su declaración acotando: uso de estrategias de enseñanza.

Inferimos que las docentes tienen en cuenta que las dificultades que presentan los alumnos y alumnas en el rendimiento académico del área de matemática es la falta de apoyo en el hogar y desinterés por aprender. Considerando que el factor primordial que influye en el aprendizaje del área es: desinterés de los padres de familia y uso de estrategias de enseñanza, por lo que sugerimos talleres de capacitación con esta temática específica.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1. HIPÓTESIS GENERAL

Existe un grado de correlación positiva entre el manejo de las cuatro operaciones básicas y el rendimiento académico en el área de Matemática.

PROBADA

Porque el coeficiente de correlación de Pearson entre las variables MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES y RENDIMIENTO ACADÉMICO en cada una de las I.I.EE indica una CORRELACIÓN POSITIVA ALTA y CORRELACIÓN POSITIVA MUY ALTA, lo que significa que la variable RENDIMIENTO ACADÉMICO es explicada en un alto porcentaje (mayor al 50%) por la variación de la variable MANEJO DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS.

Referencia: Cuadros N° 03; 04; 05; 06 y 07.

4.2.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

4.2.2.1.HIPÓTESIS N° 01

El manejo de las cuatro operaciones básicas de los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria de la instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana no influye en el rendimiento académico en el área de Matemática.

DISPROBADA

Porque observamos que los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria presentan una media aritmética de 13,05 es decir tienen una nota promedio aprobatoria (nivel normal) en el manejo de las cuatro operaciones básicas. Además observamos que presentan una media aritmética de 12,61 es decir tienen una nota promedio aprobatoria (nivel normal) en su rendimiento académico.

Referencia: Cuadros N° 08; 10; 12 y 14.

4.2.2.2.HIPÓTESIS N° 02

El manejo de las cuatro operaciones básicas de los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria de la instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana influye significativamente en el rendimiento académico en el área de Matemática.

PROBADA

Porque los alumnos y alumnas que se ubican en el nivel superior en el manejo de las cuatro operaciones básicas ($\bar{y} = 16$) presentan una nota aprobatoria en su rendimiento académico ($= 16$), mientras que los alumnos y alumnas que se ubican en el nivel inferior ($\bar{y} = 09$) se encuentran desaprobados en su rendimiento académico ($= 09$).

Referencia: Cuadros N° 16; 17 y 18.

4.2.2.3. HIPÓTESIS N° 03

Las docentes de tercer grado de Educación Primaria en el área de Matemática aplican métodos, procedimientos y estrategias que ayudan a los/as alumnos/as a desarrollar la habilidad para calcular en el conjunto de los números Naturales.

PROBADA

Porque según los resultados obtenidos se aprecia que las docentes utilizan métodos lógicos, didácticos y activos para desarrollar las sesiones de aprendizaje, en cada método utilizan los procedimientos adecuados que les permiten lograr aprendizajes en los alumnos y alumnas, hacen uso de diferentes modos y tipos para la enseñanza de las operaciones básicas, también utilizan material concreto, como el ábaco, para lograr que los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria puedan lograr los aprendizajes esperados.

Referencia: Cuadros N° 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27 y 28.

CONCLUSIONES

A. GENERAL

El grado de correlación entre el manejo de las cuatro operaciones básicas y el rendimiento académico en el área de Matemática es positiva alta ($r = 0,80$, es decir es influyente), en los/as alumnos/as de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana.

B. ESPECÍFICAS

- Los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria de las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa” (zona urbana) – Sullana que presentan un buen manejo de las cuatro operaciones básicas, presentan un rendimiento académico aprobatorio en comparación a los alumnos y alumnas que presentan un bajo de manejo de las cuatro operaciones que presentan un bajo rendimiento académico (desaprobado).

- Los niveles de rendimiento académico de la mayoría de los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria, en el manejo de las cuatro operaciones básicas, es: Normal; I.E “El Cucho” 77,42% (zona rural) y “Santa Rosa” 69,56% (zona urbana).

- Los niveles de rendimiento académico en el área de matemática de la mayoría de los alumnos y alumnas de tercer grado de Educación Primaria, es: Normal; I.E “El Cucho” 77,42% (zona rural) y “Santa Rosa” 56,52% (zona urbana).

- Las estrategias utilizadas por las docentes en el área de Matemática para fortalecer el manejo de las cuatro operaciones básicas en las Instituciones Educativas: “El Cucho” (zona rural) y “Santa Rosa (zona urbana” – Sullana, son pocas e insuficientes, como: los métodos lógicos (inductivo-deductivo), didácticos (de problemas) y activos (trabajo en equipos) para desarrollar sus sesiones de aprendizaje, en cada método utilizan los procedimientos (observación) adecuados que les permitan lograr aprendizajes en los alumnos y alumnas, hacen uso de diferentes modos (individual, microgrupos) y tipos para la enseñanza (democrático) de las operaciones básicas; asimismo, utilizan material concreto, como el ábaco, para lograr que los alumnos y alumnas de tercer grado de educación primaria de las II.EE en referencia puedan aprendizajes significativos.

RECOMENDACIONES

- Los/as docentes deben recrear material que resulte ser atractivo y eficaz para lograr aprendizajes significativos en cuanto al manejo de las cuatro operaciones básicas.
- Los/as docentes al programar y planificar sus sesiones de aprendizaje deben seleccionar las estrategias metodológicas adecuadas para así efectivizar el proceso de aprendizaje del área de Matemática.
- Insistir más en el juego como estrategia para la enseñanza del área de Matemática y buscar que realizar siempre esta actividad, pues además de ser interesante a los alumnos y alumnas promueve el aprendizaje.
- Los/as docentes deben preocuparse más por su formación académica, asistiendo a talleres sobre enseñanza de la Matemática.
- Realizar concursos internos sobre cálculo operativo, para de esta manera motivar a los/as estudiantes a esforzarse y mejorar en cuanto al dominio de las cuatro operaciones básicas.
- Revisar páginas de Internet que puedan servir de apoyo para promover el cálculo operativo en los alumnos y alumnas. (Ejemplo, 20 enmate, Redemac, Icarito, etc).

BIBLIOGRAFÍA

ARIAS GÓMEZ, D.H. (2005) “Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales: Una propuesta didáctica”. Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio.

BALDOR, Aurelio (1993): *Aritmética Teórico Práctica Ediciones y Distribuciones CODICE*, SA. Madrid.

BARRETO RODRÍGUEZ, Carmen Rosa. (2007). Estadística Básica. Aplicaciones. Serie: Universidad en marcha N° 5. Primera edición. Chimbote – Ancash - Perú.

BERNAL GARCÍA, José Universidad Nacional de Piura. Educación, Alimentación y Salud.

CISNEROS CASTILLO, Miguel (2005): *Investigación Educativa. El Plan o Proyecto de Investigación* I.S.P.P. Hno. V.E.G. Sullana.

COLLT, César (1993). *”El constructivismo en el aula”*. Edit. Barcelona Grau. 1ª Edición. Barcelona.

DIAZ BARRIGA ARCEOMOREA (2002). Frida. “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”. Manual para docentes de Educación Primaria.

EDITORIAL OCEÁNO (1995): *Enciclopedia Autodidáctica – V 3. Grupo Editorial Océano. Barcelona – España.*

EDITORIAL OCEÁNO (1998): *Manual de la Educación. Editorial OCEÁNO. Barcelona – España.*

EDITORIAL OCEÁNO (2000): *El Mundo de la Matemática. Editorial OCEÁNO. Barcelona – España.*

GALDOS, L. (1998): *Dominando las Matemáticas, Cálculo y Estadística III, Aritmética I / Tomo 16. Lima Editorial QuebecorWorldPerú S.A.*

GALVEZVASQUEZ, José (1992): *Métodos y Técnicas de Aprendizaje. Asociación MartínezCompañon. Tercera Edición. Lima.*

HIDALGO MATOS, Menigna (1995): *Metodología de la enseñanza Aprendizaje. Editorial INADEP. Lima.*

MATHEWS, Patrick(2000): *Filosofía y enseñanza en la educación. Edit. Alianza.*

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2002): *Manual para docentes. Plancad secundaria. Lima.*

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009): *Diseño Curricular Nacional. Lima.*

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2010). *Sistema de Evaluación de los Aprendizajes de Educación Superior.*

MOYA CALDERÓN, Rufino (1995): *Estadística Descriptiva. Editorial San Marcos. Lima.*

RODAS MALCA, Agustín (2002): *Taller de Investigación I, II. Fondo Editorial FACHSE-UNPRG. Chiclayo.*

ZAVALA, Anthony(2000): *”La práctica educativa como enseñar”.* Edit. Barcelona. Barcelona.

- **WEBGRAFÍA**

- <http://www.psicopedagogia.com/definicion/teoria%20del%20aprendizaje%20de%20vigotsky>
- http://www.ditutor.com/numeros_naturales/operaciones.html
- http://www.ditutor.com/numeros_naturales/suma_naturales.html
- <http://numerosnaturales-kapavi.blogspot.com/2009/07/grado-cuarto-division-de-numeros.html>
- http://www.vitutor.com/di/n/a_4.html
- http://www.vitutor.com/di/n/a_5.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Gottfried_Leibniz
- <http://html.rincondelvago.com/algoritmos.html>
- <http://definicion.de/rendimiento-academico/>
- <http://idiomas.udea.edu.con/licenciaturaestrategiasenseñanza.html-9k>
- <http://www.manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>