

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MODELO DE GESTIÓN DEL MATERIAL CONCRETO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA EL LOGRO DE LOS APRENDIZAJES ESPERADOS, EN LA RED EDUCATIVA “JOSE ANTONIO ENCINAS FRANCO” DEL DISTRITO DE JESÚS.

TESIS

PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GERENCIA EDUCATIVA ESTRATÉGICA.

AUTORES:

.....
PORTILLA VEGA, CARLOS MANUEL SALAS VELÁSQUEZ, CECILIA VICTORIA
AUTOR AUTORA

**LAMBAYEQUE – PERÚ-
2016**

MODELO DE GESTIÓN DEL MATERIAL CONCRETO EN EL ÁREA DE
MATEMÁTICA PARA EL LOGRO DE LOS APRENDIZAJES ESPERADOS,
EN LA RED EDUCATIVA “JOSE ANTONIO ENCINAS FRANCO” DEL
DISTRITO DE JESÚS.

.....
PORTILLA VEGA, CARLOS MANUEL SALAS VELÁSQUEZ, CECILIA VICTORIA
AUTOR AUTOR

PRESENTADA A LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS HISTÓRICO Y EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GERENCIA
EDUCATIVA ESTRATÉGICA

APROBADO POR:

Dr. JOSÉ VENEGAS KEMPER
PRESIDENTE DEL JURADO

M.Sc. CARLOS VÁSQUEZ CRISANTO
SECRETARIO DEL JURADO

M.Sc. BERTHA PEÑA PEREZ
VOCAL DEL JURADO

DR. FÉLIX LOPEZ PAREDES
ASESOR

DEDICATORIA

A mi familia por ser mi soporte principal para seguir superándome y a mi querida madrecita María Gertrudis Vega Salazar por haber sido mi guía, mi fortaleza y ahora desde el cielo sigue iluminándome para ser una excelente persona.

Carlos Manuel Portilla Vega.

A mis queridos hijos por ser quiénes me alientan a seguir superándome y ser quiénes me inspiran a ser cada día mejor, a mi querida madrecita Marleni por brindarme todo el apoyo en mi vida personal y profesional, y contar con ella en todo momento de mi vida.

Cecilia Victoria Salas Velásquez.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial a nuestro amigo Dr. Félix López Paredes, asesor de nuestro trabajo de tesis, quién de forma desinteresada nos ha apoyado durante todo este proceso de investigación, de quién quedamos eternamente agradecidos, por todo el apoyo y orientación que nos ha brindado.

Carlos Manuel Portilla Vega.
Cecilia Victoria Salas Velásquez

INDICE

| CONTENIDO | PÁGINAS |
|---|---------|
| RESUMEN | 7 |
| ABSTRACT | 9 |
| INTRODUCCIÓN | 10 |
| <u>CAPÍTULO I</u> | |
| I. Analisis del Objeto de estudio..... | 15 |
| 1.1. Ubicación..... | 15 |
| 1.2. Como surge el problema | 23 |
| 1.3. Cómo se manifiesta y que características tiene | 32 |
| 1.4. Descripción detallada de la metodología empleada | 35 |
| 1.4.1. Diseño de la Investigación | 35 |
| 1.4.1.1. Diseño Gráfico | 36 |
| 1.4.1.2. Diseño analítico | 36 |
| 1.4.2. Población y muestra..... | 37 |
| 1.4.2.1. Población | 37 |
| 1.4.2.2. Muestra..... | 38 |
| 1.4.3. Instrumentos de recolección de datos..... | 38 |
| 1.4.4. Método estadístico para el tratamiento de la información. | 39 |
| <u>CAPÍTULO II</u> | |
| II. .Marco Teórico..... | 42 |
| 2.1. Base Teórica..... | 42 |
| 2.1.1. Gestión..... | 42 |
| a. Modelos de Gestión..... | 43 |
| b. Gestión Educativa, teoría que explica la variable dependiente..... | 48 |
| c. Dimensiones de la Gestión Educativa..... | 49 |
| 2.1.2. Teoría Matemática Realista (Hans Freudenthal)..... | 58 |

CONTENIDO

PÁGINAS

| | |
|---|----|
| 2.1.3. ¿En que consiste la Educación Matemática Realista..... | 62 |
| 2.1.3.1. Principios en que se basa la Educación | |
| Matemática realista (EMR)..... | 68 |
| a. Principio de actividad..... | 71 |
| b. Principio de realidad..... | 72 |
| c. Principio de niveles..... | 72 |
| d. Matematización horizontal y vertical..... | 72 |
| e. Principio de reinención..... | 77 |
| f. Principio de interacción..... | 79 |
| g.Principio de interrelación o interconexión... .. | 79 |
| 2.1.4. Aprendizaje | 80 |
| 2.1.4.1. Tipos de aprendizaje..... | 81 |
| 2.1.4.2. Aprendizaje esperado..... | 83 |
| 2.1.4.3. Logros de aprendizaje..... | 83 |
| 2.2. Base Conceptuales..... | 84 |
| a. Matemática..... | 84 |
| b. Lenguaje matemático..... | 84 |
| c. Material concreto..... | 85 |
| d. Pedagogía..... | 85 |
| e. Material educativo..... | 85 |
| f. Redes educativas..... | 86 |
| <u>CAPÍTULO III</u> | |
| III. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS..... | 90 |
| 3.1. Análisis e interpretación de los datos obtenidos sobre las | |
| características educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas | |
| Franco” del distrito de Jesús, provincia y departamento de Cajamarca, | |
| antes de aplicar la propuesta..... | 90 |

CONTENIDO

PÁGINAS

| | |
|---|------------|
| 3.2. Análisis e interpretación de los datos obtenidos sobre la utilización del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, provincia y departamento de Cajamarca, antes de aplicar la propuesta. | 97 |
| 3.3. Presentación de la propuesta teórica..... | 115 |
| 3.4. Esquema Sintético del modelo de gestión..... | 123 |
| 3.5. Análisis e interpretación de los datos obtenidos sobre la utilización del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, provincia y departamento de Cajamarca, después de aplicar la propuesta. | 133 |
| IV.CONCLUSIONES..... | 145 |
| V. RECOMENDACIONES..... | 146 |
| VI.BIBLIOGRAFÍA..... | 147 |
| ANEXOS..... | 148 |

RESUMEN

El objetivo del trabajo fue diseñar y aplicar un Modelo de Gestión del material concreto del área de matemática para orientar el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática, en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús.

Para contrastar la **hipótesis** configurada de la siguiente manera: **Si** se diseña y aplica un Modelo de Gestión para el uso del material concreto en el área de Matemática basados en los fundamentos teóricos de la matemática realista de **Hans Freudenthal** para mejorar el desempeño académico de los docentes se logrará los aprendizajes esperados, en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús. **Entonces** se optimizará el uso del material concreto en el área de matemática, para ello se trabajó con 25 docentes, de los cuales 16 pertenecen al nivel primario y 9 al nivel secundario, la que en primera instancia fue diagnosticada para comprobar el problema, después de acreditado el problema se procedió a aplicación de la propuesta denominada “Modelo de Gestión del Material Concreto en el área de Matemática para el logro de los aprendizajes esperados”, para finalmente verificar la validez de la misma.

Para la realización del estudio se tuvieron que realizar dos observaciones, una previa a la aplicación de la propuesta y otra después de aplicada la misma, utilizando para la recolección de datos en ambos procesos un cuestionario para la medición de la variable dependiente, llegándose a comprobar la influencia de la propuesta en el grupo experimental.

Finalmente se comprueba que la aplicación de la propuesta, aporta de manera óptima para el uso del material concreto en el área de matemática en

los docentes de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, evidenciándose el logro de los aprendizajes esperados.

ABSTRACT

The objective of the work was to design and apply a Management Model of specific material in the area of mathematics to guide the teaching of mathematics in the Jose Antonio Encinas Franco Educational Network in the district of Jesús.

To contrast the hypothesis set up as follows: If a Management Model for the use of concrete material in the area of Mathematics is designed and applied based on the theoretical foundations of Hans Freudenthal's realistic mathematics to improve the academic performance of teachers Will be achieved the expected learning, in the Educational Network "José Antonio Encinas Franco" of the district of Jesus. Then, the use of the concrete material in the area of mathematics will be optimized by working with 25 teachers, of whom 16 belong to the primary level and 9 to the secondary level, which in the first instance was diagnosed to verify the problem, after Accredited the problem was applied to the proposal called "Model of Management of Concrete Material in the area of Mathematics for the achievement of expected learning", to finally verify the validity of it.

In order to carry out the study, two observations had to be made, one prior to the application of the proposal and another after the application of the proposal, using for the data collection in both processes a Questionnaire for the measurement of the dependent variable, arriving to verify The influence of the proposal on the experimental group.

Finally, it is verified that the application of the proposal provides an optimal way for the use of the concrete material in the area of mathematics in the teachers of the Educational Network "José Antonio Encinas Franco" of the district of Jesus, evidencing the achievement of the expected learning.

INTRODUCCIÓN.

Durante los últimos años Ministerio de Educación a nivel nacional ha distribuido materiales educativos a las Instituciones Educativas para mejorar el logro de los indicadores de aprendizaje en el área de Matemática, con el fin de desarrollar sus capacidades y habilidades de los alumnos(as). Hoy en día en nuestro país se viene sufriendo muchos casos sobre la poca y escasa utilización de los materiales educativos, los mismos que a la fecha aún siguen empaquetados o en caso contrario hay materiales que ya se han deteriorado y eso debido al desconocimiento de su utilización, al miedo a que se deteriorase o a que se puedan perder.

Como profesional de la educación tenemos que ser capaces de utilizar los materiales didácticos adecuados con los que cuenta la Institución Educativa, para las nuevas exigencias de la educación en la sociedad del siglo XXI. Ésta se caracteriza por una mayor autonomía en los alumnos, incrementando el tiempo dedicado al autoestudio y a la resolución de actividades por su cuenta.

Los materiales educativos ya no son un apoyo a la explicación dada en clase, sino que son completos y autocontenidos; deben motivar al estudiante, facilitarle la adquisición de las competencias que requiere el área de Matemática. En ocasiones, si tenemos un buen manual, basta con una pequeña guía para orientar al alumno sobre cómo debe abordar la materia. Pero en otros casos nosotros mismos tendremos que elaborar los materiales necesarios. Y para ello debemos seguir una serie de guías o recomendaciones para conseguir una correcta utilización de materiales pedagógicos distribuidos a las Instituciones Educativas.

Por ello, los educadores somos cada vez más conscientes de la importancia de la enseñanza - aprendizaje del tema que aquí vamos a tratar; sabemos que, para comenzar, debemos plantearlo en positivo, es decir, no se trata tanto de qué hacemos para enfrentarnos a los casos de la poca utilización de los materiales educativos con los que cuenta la Institución Educativa, si no de convertir nuestras Instituciones Educativas en espacios generadores de la buena utilización de los materiales con los que cuenta.

La presente investigación se realizó en el ámbito de las Instituciones Educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco”, del distrito de Jesús, Provincia de Cajamarca, para el mismo se partió del **problema**: Se aprecia en los docentes de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco”, del distrito de Jesús, Provincia de Cajamarca, en el proceso de Gestión Educativa existe escasa utilización de los materiales Concretos en el área de Matemática para el logro de aprendizajes esperados. **El objeto de estudio** fue: Proceso de Gestión de Recursos Educativos, plateándose para la solución de este problema, el siguiente **objetivo general**: Diseñar y Aplicar un Modelo de Gestión del material concreto para orientar el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de matemática, en la RED EDUCATIVA “JOSE ANTONIO ENCINAS FRANCO” DEL DISTRITO DE JESÚS.

Como objetivos específicos se plantearon los siguientes:

- Diagnosticar la utilización de los materiales educativos en el área de Matemática para la enseñanza - aprendizaje en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús.
- Identificar las características a considerar en un Modelo de Gestión del material concreto para la enseñanza aprendizaje en el área de matemática para la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” - Jesús.

- Diseñar un Modelo de Gestión del material concreto para el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de Matemática para el logro de los aprendizajes esperados, en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús
- Aplicar el Modelo de Gestión del material concreto para el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de Matemática para el logro de los aprendizajes esperados, en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús
- Evaluar el Modelo de Gestión del material concreto para el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de Matemática para el logro de los aprendizajes esperados, en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús

El campo de acción de la investigación específica de medios y materiales en el proceso de gestión es precisado por el Modelo gestión de materiales concretos de Matemática, para el logro de los aprendizajes esperados en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús y la **hipótesis** es: Si se diseña y aplica un Modelo de Gestión para el uso del material concreto en el área de Matemática basados en los fundamentos teóricos de la matemática realista de **Hans Freudenthal** para mejorar el desempeño académico de los docentes se logrará los aprendizajes esperados, en la RED EDUCATIVA “JOSE ANTONIO ENCINAS FRANCO” DEL DISTRITO DE JESÚS.

La estructura del informe de investigación se desarrolla en 3 capítulos. Siendo el Primer Capítulo, el de Análisis del objeto de Estudio, en este capítulo se desarrolló la ubicación, la visión facta perceptible del problema en donde describimos, las tendencias históricas tendenciales por las que ha atravesado el problema, arribando a determinar la presentación del problema

en la institución educativa con todas sus características, cualidades y metodología.

El capítulo segundo, es el referido al Marco Teórico, en donde se analizan las bases teóricas que sustentan la investigación y que han servido como fundamentos teóricos para el desarrollo de la investigación. Se han hecho uso de los fundamentos teóricos de la matemática realista Hans Freundenthal, y otros que con sus aportes hemos podido construir estos fundamentos.

Finalmente, el tercer capítulo, en el mismo se presenta los resultados producto de la investigación realizada y la propuesta del Modelo gestión de materiales concretos de Matemática, para el logro de los aprendizajes esperados en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, la misma que sirvió como tratamiento para la solución del problema.

Los autores

CAPITULO I

CAPITULO. I.

I. ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 Ubicación.

El departamento de Cajamarca está situado en la zona norandina, presenta zonas de sierra y selva. Limita por el norte con Ecuador; por el sur con La Libertad; por el oeste con Piura, Lambayeque y La Libertad y por el este con Amazonas. Su capital Cajamarca, es una ciudad ubicada en el valle interandino del mismo nombre, la ciudad se puede divisar desde la colina Santa Apolonia. Cajamarca actualmente representa el núcleo económico, turístico, comercial y cultural de la sierra norte del Perú, latitud sur: entre paralelos 4°33'7" y 8°2'12", **Longitud oeste:** entre meridianos 78°42'27" y 77°44'20", **Densidad demográfica:** 43,7 habitantes/km², **Altura de la capital:** 2.720 msnm, **Número de provincias:** 13, **Número de distritos:** 127

Fueron los Incas quienes la llamaron Cassamarca o Cachamarca, dándole así un nuevo nombre como lo hicieron en muchas regiones. Garcilazo puntualiza que debe decirse Casamarca y no Caxamalca. En efecto en el nombre podemos observar dos voces quechuas: qasa, helada (no hielo) o Kasha, espina; y Marca, palabra que los Incas emplearon como sufijo para señalar las tierras pertenecientes a una llacta o pueblo.

De esta manera, la comarca habría podido ser bautizada como “lugar de las heladas” o “lugar de las espinas”. Efectivamente el valle es muy propenso a las heladas, que afectan a los sembríos, particularmente al maíz. No obstante el padre Reginaldo de Lizárraga dice que Cajamarca quiere decir: “tierra o provincia de espinas o cardones espinosos” y esto resulta

también pertinente, pues en la región y especialmente en el valle, abundan las espinas y las plantas espinosas.

Horacio Villanueva explica que Cajamarca quiere decir “pueblo del rayo” y parecería acertada si se tiene en cuenta que está referida a una divinidad que ellos veneraban.

Las versiones de Francisco López de Xerez y Pedro Sancho de la Hoz, ofrecen la pintura más fiel de Cajamarca en época Inca:

“Este pueblo es de dos mil vecinos, a la entrada de él hay dos puentes, porque por allí pasan dos ríos. La plaza es mayor que ninguna de España, toda cercada con dos puertas que salen a las calles del pueblo. Las casas de ellas son de más de doscientos pasos de largo, son muy bien hechas, cercadas de tapias fuertes, de altura de tres estados; las paredes y el techo cubiertas de paja y madera asentadas sobre las paredes. Están dentro de estas casas unos aposentos repartidos en ocho cuartos muy mejor hechos que ninguno de los otros. Las de ellos son de piedra de cantería muy bien labrada y cercados estos aposentos por sí con su cerca de cantería y sus puertas, y dentro de los patios sus pilas de agua traída de otra parte por caños para el servicio de estas casas.

Por la delantera de esta plaza a la parte del campo, está incorporada a la plaza una fortaleza de piedra con una escalera de cantería por donde suben a la plaza a la fortaleza por la parte delantera de ella.” (Xeres, 1554).

Muy poco queda de la ciudad descrita por el secretario de Pizarro. Pero, es sin embargo, en este escenario donde en la tarde del 15 de noviembre de 1532 un grupo de españoles comandados por Pizarro ingresaron a Cajamarca y poco después capturaron al Inca Atahualpa.

Cajamarca es un departamento cuya población muestra, además de altas tasas de pobreza, elevadas carencias en aspectos como nutrición, educación y acceso a servicios básicos.

Una forma de apreciar esta situación es comparando algunos indicadores básicos de calidad de vida de Cajamarca con el del resto de regiones del país.

Así se observa que Cajamarca tiene:

1. La cuarta tasa más alta de desnutrición crónica en niños menores de cinco años (2000): 42,8 por ciento.
2. La quinta tasa más alta de desnutrición crónica en escolares entre 6 y 9 años de edad (2005): 37,6 por ciento.
3. La cuarta tasa más alta de analfabetismo en la población mayor de 15 años (2005): 19,1 por ciento.
4. Un bajo porcentaje de alumnos de quinto de secundaria que alcanzó rendimiento “suficiente” en la prueba de matemática (2004): 1,2 por ciento.
5. Un porcentaje relativamente bajo de viviendas con acceso a servicios de agua potable por red pública (2005): 48,8 por ciento.
6. Un bajo porcentaje de viviendas con acceso a servicios de desagüe por red pública (2005): 21,5 por ciento.
7. El porcentaje más bajo de viviendas, a nivel nacional, con acceso a alumbrado eléctrico (2005): 32,2 por ciento.

En el sector agropecuario en 1996, el sector agropecuario aportaba el 24 por ciento del PBI del departamento, habiendo disminuido su participación hasta 11 por ciento en el 2005, de acuerdo a las estimaciones del Instituto Cuánto. Esta disminución está asociada a múltiples factores entre los que se puede señalar la atomización de los predios agrícolas, según la cual 61 por

ciento de ellos son menores a las 2 hectáreas; producción orientada principalmente al mercado interno y en algunos casos para satisfacer el autoconsumo; bajos niveles de educación de los agricultores; escasa productividad y utilización de tecnología; elementos que con algunas excepciones, retroalimentan procesos con muy bajo valor agregado.

Los principales cultivos a nivel departamental, en Cajamarca se produce el 40 por ciento de la cosecha nacional de tara; el 30 por ciento de la chirimoya cultivada en todo el país, en las provincias de Cajamarca, Chota, Cutervo, Santa Cruz, San Miguel y San Pablo; 24 por ciento de la producción nacional de arveja, 21 por ciento de la producción nacional de frijol y 19 por ciento del total del café producido en el país, principalmente en la zona norte, que corresponde a las provincias de Jaén y San Ignacio.

En el sector pecuario tradicionalmente Cajamarca se ha destacado por su vocación ganadera y lechera. Gracias a la diversidad ecológica de este departamento y a la disponibilidad de pastos naturales, los centros de cría de ganado lechero se instalaron prácticamente en todo el territorio. En Cajamarca existen aproximadamente 30 mil productores, que tienen familias de 5 personas y, poseen entre 4 a 5 vacas para la producción de leche. En los dos últimos años se observa un crecimiento en todos los rubros. En el 2006, destaca el crecimiento de la producción de huevo y de carne de porcino ante el crecimiento de la demanda proveniente de las ciudades, también se cría ganado caprino y ovino en cantidades significativas. Además, cuenta con una ganadería de toros de lidia que goza de fama en los medios taurinos. Cajamarca ostenta un récord nacional al producir tres millones de cuyes de los 70 millones producidos en todo el país. Cabe señalar que la carne de este animal tiene 21 por ciento de proteínas y casi cero de colesterol.

El Distrito de Jesús es uno de los 12 distritos de la Provincia de Cajamarca ubicada en el departamento de Cajamarca, bajo la administración del Gobierno regional de Cajamarca, en el norte del Perú, fue creado mediante Ley del 29 de agosto de 1834, en el gobierno de Luis José de Orbegoso y Moncada, es un pintoresco distrito, el mismo que está ubicado a 30 minutos, al sur de la misma ciudad de Cajamarca, está a 2 mil 564 metros sobre el nivel del mar y se caracteriza por su producción de choclo y cuyes; y sobre todo por la amabilidad de su gente.

La historia legal del distrito de Jesús se remonta al 30 de setiembre de 1862, año en que, siendo Presidente del Perú, don Ramón Castilla, el Congreso de la República confirma a Cajamarca como departamento que tiene por capital a la ciudad del mismo nombre y consta de las siguientes provincias: Cajamarca, Celendín, Cajabamba, Chota y Jaén. Finalmente mediante LEY N° 2206, a los 29 días del mes de Noviembre de 1915, las villas de Jesús y San Marcos son encumbradas a la categoría de ciudad. Este acto histórico se dio siendo Presidente de la República, José Pardo.

Históricamente el pueblo de Jesús perteneció a la época pre - inca, que formaba parte de la Cultura YARO-WILCA que a su vez estuvo conformada por la extensa cultura Caxamarca – Marañón justamente porque se hallaba en la cuenca del río Marañón, Jesús se encuentra ubicado a 22 Km de la capital del Departamento de Cajamarca, se recorre el valle Cajamarquino en una moderna pista que nos conduce al Distrito de Jesús, con perfume a eucaliptos y retamales que hacen placentera la visita a este lugar de dulzura celestial, que por su agradable clima, producción y centros turísticos, es uno de los Distritos más pintorescos de la Provincia de Cajamarca. Nuestro Distrito se encuentra a una altitud de 2,564 m.s.n.m., limita por el Norte con los Distritos de Cajamarca y Llacanora, por el Sur con el distrito de Cachachi, por el Este con los distritos de Namora, Matara y la

provincia de San Marcos y por el Oeste con los distritos de Cospán, Asunción y San Juan.

La División política del distrito de Jesús cuenta con 42 caseríos que son: La Collpa, Yanamango, Yanamanguito, Pomabanba, Bendiza, Huaylla, Llimbe, Cercado de Jesús, Shidín, Chuco, Cebadín, San José de Canay, Lunipucro, San pablo, Santa Rosa de Pashul, Santa Rosa de Lacas, Chuniquillay, Yuracmarca, El Granero, La Totorá, Loritopampa, La Shita, Laymina Alta, Tranca II, Laymina de las Mercedes, Tranca I San Isidro, Lucmapampa, El Progreso, Morcilla Alta, Nuevo Porvenir, El Carmen, Yuracpirca, San José de Tumina, Palturo, La Succha, La Chuquita, Pashul, La Hualanga, Huayanmarca, La Morcilla Baja y Mogol.

La Red Educativa “José Antonio Encinas Franco”, fue creada en el 2009, por la UGEL Cajamarca, teniendo como Coordinador de la Red Educativa al Prof. Eliseo Mendoza Cerna, se encuentra ubicado en el distrito de Jesús y sabiendo que la Red Educativa es una instancia de cooperación, intercambio y ayuda recíproca entre Instituciones Educativas, ubicadas en áreas rurales o urbanas, contiene como finalidad:

- a) Elevar la calidad profesional de los docentes y propiciar la formación de comunidades académicas.
- b) Optimizar los recursos humanos y compartir equipos, infraestructuras y material educativo.
- c) Coordinar intersectorialmente para mejorar la calidad de los servicios educativos en el ámbito local.

La Red Educativa está conformada por Instituciones Educativas, teniendo en cuenta los criterios de: proximidad geográfica, identidad cultural y facilidades de comunicación.

Se constituyen por iniciativa de las Instituciones Educativas pertenecientes a la Red. La participación de una Institución Educativa en una Red Educativa Institucional se decide por acuerdo del Consejo Educativo Institucional. Aceptada su integración a la Red, la Institución Educativa se obliga a cumplir las normas que rigen la organización y funcionamiento de la Red.

La Red Educativa institucional cuenta con una Coordinación de Red que funciona en la Institución Educativa N° 82929 – La Tranca, denominada Centro Base.

Está a cargo de un Coordinador, que es un profesional de la Educación, elegido por y entre todos los miembros de las Instituciones Educativas que conforman la Red, en base a su formación y experiencia en la gestión pedagógica.

El Reglamento Interno de la Red establece la organización de la misma, así como la conformación de los demás órganos que resulten necesarios para el desarrollo de las actividades. Es elaborado por los Directores de las Instituciones Educativas que conforman la Red, bajo la conducción del Coordinador de Red.

La Red no asume para sí ni sustituye el ejercicio de las funciones y atribuciones que corresponden a las Instituciones o Programas Educativos que la conforman.

El Ministerio de Educación dicta las normas específicas que regulan la organización y funcionamiento de las redes educativas.

La función básica de la Red Educativa Institucional es:

- a) Elaborar, ejecutar y evaluar el Proyecto Educativo y el Plan Anual de Red.
- b) Organizar e impulsar el intercambio de experiencias pedagógicas y de gestión educativa.
- c) Planificar, ejecutar y evaluar acciones de capacitación para el personal de las Instituciones Educativas integrantes.
- d) Organizar el Centro de Recursos de la Red.
- e) Compartir equipos, infraestructura y material educativo entre las Instituciones Educativas de la Red.
- f) Promover el uso racional de los recursos existentes en la comunidad.
- g) Ejecutar acciones, en coordinación con otros Sectores, para mejorar el servicio educativo.

Los Centros de Recursos son el soporte pedagógico, físico, técnico y logístico de las Redes Educativas Institucionales. Cuentan con material educativo, herramientas pedagógicas y equipos de diverso tipo para apoyar el servicio educativo y la organización de acciones de capacitación docente, de asesoría pedagógica, administrativa e institucional, ferias, encuentros, concursos e intercambios en beneficio de la comunidad local y lo conforman las siguientes Instituciones Educativas:

Tabla 1

RED EDUCATIVA: “JOSÉ ANTONIO ENCINAS FRANCO” - JESÚS

| Nº | Nombre de la Institución Educativa | Nivel / Modalidad | Dirección | Alumnos 2016 | Docentes 2015 |
|-------|------------------------------------|-------------------|-------------------------|--------------|---------------|
| 1 | 821471 | Primaria | SAN ISIDRO | 44 | 2 |
| 2 | 821159 | Primaria | EL CARMEN | 12 | 1 |
| 3 | 82198 | Primaria | YURACPIRCA | 28 | 2 |
| 4 | 82190 | Primaria | LAIMINA | 34 | 2 |
| 5 | 82200 | Primaria | LUCMAPAMPA | 69 | 2 |
| 6 | 821243 | Primaria | LAIMINA DE LAS MERCEDES | 57 | 3 |
| 7 | 821542 | Primaria | NUEVO PORVENIR | 26 | 1 |
| 8 | 82929 | Primaria | LA TRANCA | 68 | 3 |
| 9 | JOSE ANTONIO ENCINAS | Secundaria | NUEVO PORVENIR | 53 | 4 |
| 10 | CESAR VALLEJO | Secundaria | TRANCA I | 40 | 5 |
| TOTAL | | | | 431 | 25 |

FUENTE: ESCALE – MINEDU 2015

1.2 Cómo surge el problema.

La historia del material educativo o didáctico en el proceso de la enseñanza aprendizaje es casi tan antigua como la propia enseñanza, aunque suele citarse como referente del primer material propiamente didáctico la obra *Orbis Sensualium Pictus* de J.A. Comenio, elaborada en el siglo XVII, ya que representa la creación del primer texto o manual generado con la intencionalidad de facilitar la transmisión de conocimiento combinando el texto escrito con representaciones pictóricas así como incorporar la lengua vernácula del alumnado a las páginas impresas. Este libro tenía dos peculiaridades que lo convertían en “didáctico”: una era la combinación del texto escrito con la imagen, y el otro rasgo era que estaba escrito en la

lengua “vernáculo” propia de los lectores. Frente a los libros escritos exclusivamente en latín, esta obra de Comenio supuso un salto cualitativo en generar materiales comprensibles para un público amplio y diverso.

En épocas históricas anteriores en la Grecia antigua, durante el Imperio romano o posteriormente a lo largo de la edad media, la enseñanza se apoyaba en las demostraciones y explicaciones orales ofrecidas por el maestro. Era la transmisión del saber personal. El adulto enseñaba lo que conocía y había ido adquiriendo a lo largo de su experiencia vital, no lo que estaba en los libros. Con el invento de la imprenta se dio la entrada, presencia y generalización de los textos impresos y otros materiales didácticos en la enseñanza fue un proceso lento y gradual desarrollado a lo largo de varios siglos (aproximadamente desde el siglo XVI hasta el siglo XIX) que fue creciendo de modo paralelo a la consolidación de la obra impresa como canon del saber occidental, y a la aparición de una racionalidad didáctica que teorizaba y pretendía sistematizar la acción y procesos de enseñanza, sin embargo, el material didáctico no alcanza su plenitud o al menos sus señas de identidad hasta la aparición de los sistemas escolares a mediados del siglo XIX. Es decir, se inicia la educación institucionalizada orientada a toda la población, es un fenómeno histórico que surgió en Europa, en plena revolución industrial, a mediados del siglo XIX con la aparición de la Imprenta. A partir de entonces, sobre todo a lo largo del siglo XX, el material didáctico impreso se convirtió en el eje vertebrador de gran parte de las acciones de enseñanza y aprendizaje en cualquiera de los niveles y modalidades de educación. Desde la educación infantil hasta la enseñanza universitaria; en la educación a distancia, en la educación no formal, en definitiva, en cualquier actividad formativa suele existir un material impreso de referencia para docentes y alumnos. Unas veces adoptan el formato de un conjunto de fichas de actividades (como en la citada educación infantil); otras veces el formato de un manual (como en la

enseñanza universitaria); otras como una guía práctica (como en un texto de enseñanza de habilidades prácticas como por ejemplo para aprender a escribir a máquina o para manejar un determinado software); otras veces como material de autoaprendizaje (como en el caso de la educación a distancia), o como los libros de texto (material propio de la enseñanza primaria y secundaria).

La escuela nueva es el movimiento de renovación pedagógica, surge en el siglo XIX, aunque sus antecedentes se remontan al siglo XVI (cabe destacar a Erasmo de Rotterdam, al humanista español Luis Vives, los trabajos de Fenelon y el Emilio de J.J Rousseau).

Sus principales pedagogos fueron John Dewey, Adolphe Ferrière, María Montessori, es necesario mencionar posteriormente a Roger Cousinet, A. S. Neil, Célestin Freinet y Jean Piaget, entre otros.

Estos pedagogos denuncian las desventajas de la educación tradicional: pasividad, la educación centrada en el programa y en el profesor, superficialidad, enciclopedismo, verbalismo. Y la escuela nueva se basa en la psicología del desarrollo infantil, y se impuso como obligación tratar a cada alumno según sus aptitudes. Postula como principio de que la infancia y la juventud son edades de la vida que se rigen por leyes propias distintas a las necesidades del adulto. No hay aprendizaje efectivo que no parta de alguna necesidad o interés del alumno, ese interés debe ser considerado como el punto de partida para la educación.

La relación maestro-alumno sufre una transformación en la Escuela Nueva. La relación de poder-sumisión propia de la Escuela Tradicional se sustituye por una relación de afecto y camaradería. Es más importante la forma de conducirse del maestro que la palabra. El maestro se convierte en

un auxiliar del libre y espontáneo desarrollo del alumno. La autodisciplina es muy importante en esta nueva relación, el maestro cede el poder a sus alumnos para colocarlos en posición funcional de autogobierno que los lleve a comprender la necesidad de elaborar y observar reglas. No son impuestas desde el exterior, sino que son reglas que han salido del grupo como expresión de la voluntad general, así como la utilización de los medios y materiales, para la realización de las sesiones de aprendizaje, con la participación de los alumnos y toda la comunidad educativa en general, ya que la educación se entiende como un proceso para desarrollar cualidades creadoras en el alumno.

Si hay un cambio en los contenidos, también debe darse un cambio en la forma de transmitirlos. Se introducen una serie de actividades libres para desarrollar la imaginación, el espíritu de iniciativa, y la creatividad, así como la utilización de material educativo concreto. No se trata sólo de que el estudiante asimile lo conocido sino que se inicie en el proceso de conocer a través de la búsqueda, de la investigación, respetando su individualidad. Esto hace necesario tener un conocimiento más a fondo de la inteligencia, el lenguaje, la lógica, la atención, la comprensión, la memoria, la invención, la visión, la audición, y la destreza manual de cada alumno, para tratar a cada uno según sus aptitudes. Se prepara al futuro ciudadano para ser un hombre consciente de la dignidad de todo ser humano.

En el movimiento de la Escuela Nueva subyacen diversas teorías pedagógicas conocidas como contra autoritarias, autogestionarias, y libertarias. Su característica definitoria es el deseo de educar en libertad y para la libertad.

En los últimos años hemos asistido a un cambio extraordinario en educación. A lo largo de muchas décadas, el conjunto de tecnologías de la

información y la comunicación (TIC en adelante) disponibles en las aulas había cambiado poco o nada. Pizarras, libros de texto, enciclopedias y cuadernos formaban parte del “entorno tecnológico” habitual de la enseñanza y el aprendizaje. Educados en dicho entorno, las TIC analógicas eran prácticamente invisibles para los docentes. En las últimas décadas, el mundo ha cambiado y la Administración educativa ha decidido “llenar” las aulas de muchos centros de TIC: pizarras digitales, ordenadores, proyectores de vídeo y, quizá lo más extraordinario, ordenadores portátiles con conexión a Internet en las mochilas de los alumnos. La intención de todos estos cambios, se afirma, es que los centros educativos preparen a los alumnos para un nuevo tipo de sociedad, la sociedad de la información, no solo enseñándoles a usar las TIC, ya habituales en hogares y puestos de trabajo, sino también usándolas como herramientas de aprendizaje. La reacción de los docentes a todos estos cambios ha sido desigual. En las conclusiones del informe preliminar del proyecto TICSE 2.0 (TICSE, 2011), la investigación más amplia realizada echa en España sobre los usos de las TIC en las prácticas de enseñanza/ aprendizaje en el aula, se concluye que “los materiales didácticos tradicionales (como son los libros de texto y las pizarras) siguen siendo los recursos más empleados en las aulas Escuela 2.0 a pesar de la abundancia de la tecnología digital” y que la mayoría del profesorado indica que la mayor parte de las actividades que desarrolla en el aula con TIC se podrían enmarcar dentro de un paradigma didáctico que podríamos considerar clásico (TICSE, 2011, pág. 99).

Resultados similares presenta Padrós (2011) para Cataluña en relación al proyecto EDUCAT 1X1. Al parecer, muchos docentes utilizan las TIC en el aula ocasionalmente o como mera sustitución de tecnologías. No es extraño, pues, que los resultados de aprendizaje sean muy similares a los que se obtenían sin el uso de las TIC (Bartolomé y Aliaga, 2005). Es más, las tecnologías que mejor se han “integrado” en las aulas son en buena medida

lo que podría considerarse “versiones digitales” de herramientas sobradamente conocidas y usadas desde hace mucho tiempo, como la pizarra digital interactiva o el libro de texto digital, tecnologías decididamente apoyadas por las Administraciones educativas y cuyo potencial innovador es escaso. Sin embargo, a pesar de la percepción generalizada de que las TIC no han cambiado la manera de trabajar en el aula, existen ejemplos prácticos de que hay otra forma de hacer las cosas. Existen docentes que han “ido más allá”, que han explorado nuevos caminos, nuevas ideas sobre qué y cómo aprender con las TIC. No son la norma, y seguramente siguen siendo experiencias excepcionales, pero su potencial disruptivo es muy elevado.

Con esta realidad, entendemos que el concepto de pedagogía emergente es relativo desde un punto de vista cronológico y geográfico incluso, y que bajo el paraguas del término se sitúa todo un conjunto de enfoques e ideas pedagógicas que surgen como consecuencia de cambios sustanciales en los escenarios sociales (culturales, económicos, políticos, tecnológicos) y que afectan a los contextos educativos, ya que es escasa la utilización de materiales concretos para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje del área de matemática en el aula.

Las TIC de última generación y que dicha pedagogía, que hunde sus raíces en ideas de grandes pedagogos del siglo XX pero que va más allá en algunos aspectos, puede entreverse en las prácticas innovadoras que realizan docentes intuitivos, sensibles a los cambios que está experimentando nuestra sociedad y a las posibilidades que les ofrece la tecnología y comprometidos con la renovación didáctica.

Hoy podríamos definir las pedagogías emergentes como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar

todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje.

En esta línea, George Veletsianos (2010) ha propuesto recientemente una definición de “tecnologías emergentes”, específica para la educación: “Las tecnologías emergentes son herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación. Además, propongo que las tecnologías emergentes (“nuevas” y “viejas”) son organismos en evolución que experimentan ciclos de sobreexpectación y, al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido completamente comprendidas ni tampoco suficientemente investigadas.” (Veletsianos 2010, págs. 3-4)

Esta definición, nacida según su autor con la finalidad de guiar “nuestro pensamiento, investigación y práctica” (Veletsianos, 2010, pág. 6), pretende englobar tanto a las herramientas que enmarca el término como las ideas sobre su uso en educación.

El concepto de nuevo es problemático para definir lo emergente (Veletsianos, 2010, pág. 13). Y no debemos confundir emergente con nuevo. Si bien muchas tecnologías emergentes son nuevas, el mero hecho de ser nuevas no las convierte automáticamente en emergentes. Así pues, las tecnologías emergentes en educación pueden ser nuevos desarrollos de tecnologías ya conocidas o aplicaciones a la educación de tecnologías bien asentadas en otros campos de la actividad humana. De la misma forma, en el caso de las pedagogías emergentes, las ideas sobre el uso de las TIC en educación pueden suponer visiones inéditas de los principios didácticos o, como suele ser más habitual, pueden beber de fuentes pedagógicas bien conocidas. Por ejemplo, Beetham, McGill and Littlejohn (2009) han elaborado

una tabla de “nuevas pedagogías” en la que recogen como básicos los siguientes enfoques y autores: el “aprendizaje 2.0” (Downes, Anderson, Alexander, Walton), algunas contraevidencias sobre “aprendizaje 2.0” (Redecker), el conectivismo (Siemens), las comunidades de aprendizaje/indagación (“enquiry”) (Wenger, Garrison y Anderson) tanto desde el punto de vista teórico como práctico, las comunidades de aprendizaje/indagación (Vygotsky, Garrison), el aprendizaje académico (“academic apprenticeship”) (Holme) el e-aprendizaje y la e-pedagogía (Mayes y Fowler, Cronje).

Attwell y Hughes (2010) por su parte, citan las “teorías pedagógicas” que según ellos, configuran los nuevos procesos de enseñanza/aprendizaje mediados con TIC e incluyen: el constructivismo, los “new pedagogic models” (en referencia a la lista de Beetham, McGill and Littlejohn de la que hablábamos en el párrafo anterior), las comunidades de práctica, la teoría de la actividad, el constructivismo social de Vigotsky, el aprendizaje andamiado (“scaffolding learning”), los llamados objetos “fronterizos” (“boundary objects”), los modelos de “cajas de herramientas pedagógicas” (“pedagogic toolkits”), el desarrollo rizomático del currículum, discurso, colaboración y meta-cognición, el “bricolage” y, finalmente, los estilos de aprendizaje. Como es evidente, la “nube” de referencias a enfoques, teorías y autores, mezcla lo ya conocido y lo relativamente nuevo, **Vygotsky y Siemens**, por ejemplo, y no ayuda excesivamente al lector a capturar las ideas esenciales de la “pedagogía emergente” que, sostenemos, está surgiendo con las TIC. De hecho, es muy posible que la mezcla de todos estos enfoques pueda dar lugar a propuestas contradictorias.

Una vez exploradas las características del concepto pedagogías emergentes, algunas de ellas análogas al de tecnologías emergentes, es

momento de concluir y precisar “en breve” a dónde nos llevan tales reflexiones:

- a. Poseen una visión de la educación que va más allá de la adquisición de conocimientos o de habilidades concretas. Educar es también ofrecer oportunidades para que tengan lugar cambios significativos en la manera de entender y actuar en el mundo.
- b. Se basan en teorías pedagógicas ya clásicas, como las teorías constructivistas sociales y construccionistas del aprendizaje, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje dialógico, etc. y en ideas más “modernas”, como el conectivismo y el aprendizaje rizomático.
- c. Superan los límites físicos y organizativos del aula uniendo contextos formales e informales de aprendizaje, aprovechando recursos y herramientas globales y difundiendo los resultados de los estudiantes también globalmente. Se anima a que los participantes configuren espacios y ecologías de aprendizaje.
- d. Muchos proyectos son colaborativos, interniveles y abiertos a la participación de docentes y alumnos de otros centros de cualquier parte del mundo e incluso de otras personas significativas.
- e. Potencian conocimientos, actitudes y habilidades relacionadas con la competencia “aprender a aprender”, la metacognición y el compromiso con el propio aprendizaje de los estudiantes, más allá del curso, el aula, la evaluación y el currículum prescrito.
- f. Convierten las actividades escolares en experiencias personalmente significativas y auténticas. Estimulan el compromiso emocional de los participantes.
- g. Los docentes y los aprendices asumen riesgos intelectuales y transitan por caminos no trillados. Son actividades creativas, divergentes y abiertas, no mera repetición.

- h. En la evaluación se suele adoptar un margen de tolerancia que permite evidenciar los aprendizajes emergentes, aquellos no prescritos por el docente.

1.3 Cómo se manifiesta y que características tiene.

En el transcurso de estos años, los propósitos y características del sistema de evaluación se han ido redefiniendo, atendiendo no solo a los cambios del propio sistema educativo y a las demandas de los diferentes actores que intervienen en él, sino también al proceso de descentralización que se viene desarrollando en el país. Actualmente, el sistema de evaluación está conformado por un conjunto de evaluaciones de carácter muestral y censal que busca proveer de información pertinente a la sociedad en su conjunto, y a quienes toman decisiones, acerca del nivel de logro de nuestros estudiantes en capacidades y habilidades fundamentales, así como de los factores escolares y extraescolares que se asocian a dichos logros en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este sentido, no solo se ha aportado con información sobre el resultado de los estudiantes que asisten al nivel primario y secundario en competencias que tradicionalmente son evaluadas como la comprensión lectora y matemática, sino también se ha brindado información sobre el nivel de logro de los estudiantes en capacidades más complejas de evaluar, tales como producción de textos escritos – en castellano y en lenguas nativas, resolución de problemas matemáticos usando material concreto, formación ciudadana, etc.

Cada evaluación ha supuesto un aprendizaje que ha permitido enriquecer y mejorar el diseño y elaboración no solo de los instrumentos que buscan evaluar el rendimiento estudiantil y estudiar los factores asociados a este, sino también de metodologías más complejas y exactas. Entre estas se

puede citar el tránsito que ha supuesto pasar de pruebas cuya interpretación de resultados está referido a la norma (que permiten solamente ordenar y comparar a un estudiante con su grupo de pares) a pruebas cuya interpretación de resultados está referida a criterios (que además de ordenar y comparar grupos de estudiantes, permiten estimar cuántos alcanzan el criterio o estándar establecido, y sobre todo permiten describir qué es lo que los estudiantes saben y son capaces de hacer). También podemos destacar el uso de métodos como el Bookmark sobre puntos de corte, para establecer los límites entre los niveles de desempeño. Igualmente se ha introducido el uso de los Modelos Jerárquicos Lineales (HLM6), que permiten analizar la relación entre la medida en una prueba de logro (criterio) y un conjunto de variables asociadas al rendimiento académico (predictores).

La ventaja de este tipo de modelos es que consideran la estructura jerárquica de los datos, pues hay variables que corresponden al nivel de escuela (p. ej.: el clima escolar) y otras que pertenecen al nivel individual (por ejemplo: la autoeficacia del estudiante), lo que permite tener una estimación más precisa de los errores estándar del coeficiente que asocia cada predictor con el criterio.

Además, se están utilizando modelos de análisis factorial para obtener evidencias de validez referidas a la estructura de los constructos evaluados. Y, finalmente, podemos mencionar el uso de métodos de remuestreo (por ejemplo: el Jackknife) para estimar el porcentaje de los errores estándar de los estudiantes en cada nivel de desempeño.

La falta de utilización de materiales educativos concretos en el área de matemática en nuestro país, por parte de los directores y docentes de las Instituciones Educativas, pese a que son materiales diseñados y distribuidos por el Ministerio de Educación a todas las Instituciones Educativas del Perú, da como resultado que el proceso de gestión de los recursos educativos sea

ineficiente e inadecuado y conlleva a que se siga brindando una educación tradicional y más no una educación formativa, creativa e innovadora y de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y de la sociedad en la que se desenvuelven, por ello hoy en día se tiene una idea errónea del uso de los materiales educativos. Por ello la realidad en la cual se labora en cada I.E se presenta en los contextos negativos, que conllevan a pensar que: **“si no hay no se hace”**. Ante la carencia de materiales, el remedio es la planificación y organización oportuna que permitan obtener los materiales que necesitamos para el aula, pero no se realiza una planificación adecuada para la elaboración de los materiales educativos, así como la pérdida de los pocos materiales educativos que existen en la I.E., conlleva a que no se brinde una educación de calidad y no se logre los aprendizajes esperados, para ello hay que cuidar el material concreto con los que cuenta la I.E y a nivel de Red generar los materiales que sean necesarios de acuerdo a la política educativa que orienta a la Red Educativa y a cada I.E., por este motivo el material concreto es más útil y valioso pues enriquece el aprendizaje de los niños antes que conservarlos como un "adorno", por ello esta dificultad se presenta a nivel de cada I.E, y por esto se cree que para ello es importante que cada uno tenga lo suyo, es un error pensar que cada alumno tenga sus propios materiales. Es mejor equipar el aula con el aporte conjunto de todos, de modo que los niños que vengan el siguiente año, tengan también con qué trabajar, y no se afecte el desarrollo de las actividades en el área de matemática en la I.E. con la finalidad de contar permanentemente con materiales educativos y su adecuada utilización, son entretenimiento más que nada.

A los materiales concretos debe sacársele el máximo provecho posible pues es la meta que los niños aprendan, manipulando, experimentando, analizando; no debe considerárseles como objetivos sólo recreativos, los materiales tienen que despertar su creatividad del niño, actitud creativa e innovadora en comprensión y razonamiento matemático, para evitar que se

desperdicie su gran utilidad al estar guardados y evitar que estos sean manipulados por los alumnos y alumnas, ya que muchos docentes piensan que los niños y niñas deterioran el material, debido al desconocimiento de su utilización. Es innegable la ayuda que brinda el material educativo al área de matemática; sin embargo su real valor depende de cómo los docentes puedan utilizarlo, y no pensar que aquí está todo, para que más. Esta creencia impide que los niños diversifiquen sus fuentes de información, ya que los docentes los obligan a aprender de manera tradicional, dejando de lado la utilización de los materiales, debilitando el proceso de enseñanza – aprendizaje y el proceso de los recursos educativos, sólo queda en teoría y no lo ponen en práctica. Por ello es innegable la ayuda que brinda el material educativo, sin embargo su real valor depende de cómo los docentes sepan utilizarlo. (ALVAREZ DE ZAYAS)

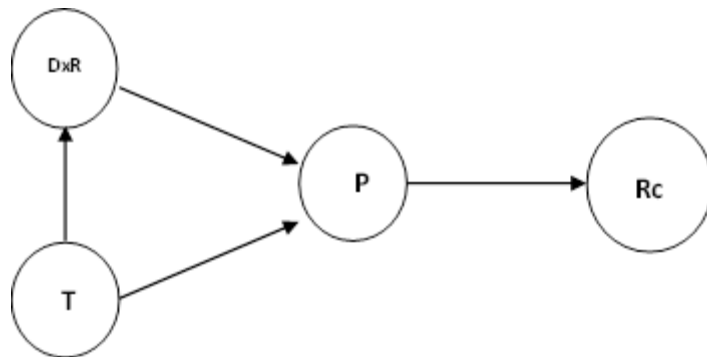
1.4 Descripción detallada la metodología empleada.

Teniendo en cuenta la hipótesis y los objetivos del presente trabajo, éste se ubicaría en el paradigma mixto: cuantitativo-cualitativo. Para la realización del estudio se consideraron cinco etapas que describiremos en el diseño de la investigación.

1.4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Considerando que el diseño de investigación es el plan de acción. Es decir, indica la secuencia de los pasos a seguir que le permiten al investigador precisar los detalles de las tareas de investigación y establecer las estrategias a seguir para obtener resultados positivos, además de definir la forma de encontrar las respuestas a las interrogantes que inducen al estudio, detallaremos el diseño de dos maneras.

1.4.1.1. DISEÑO GRÁFICO.



Leyenda:

DxR : Diagnóstico de la realidad

T : Estudios teóricos o modelos teóricos

P : Propuesta

Rc : Realidad cambiada

Se utilizaron para el diagnóstico los docentes de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” – Jesús

Primaria : 16 docentes

Secundaria : 9 docentes

1.4.1.2. DISEÑO ANALÍTICO.

El plan de acción para el desarrollo del presente trabajo, consistió en la ejecución de las siguientes etapas que se detallan a continuación:

Primera etapa: Se efectuó el análisis tendencial de la Gerencia Educativa con respecto al uso de los materiales concretos en el Área de Matemática en el mundo, en Latinoamérica, en el Perú, en la región Cajamarca. Para ejecutar esta tarea, se utilizó el método histórico-lógico.

Segunda etapa: Se ejecutó el diagnóstico, con la utilización de una encuesta para determinar las características de las Instituciones Educativas y sobre la utilización de los materiales concretos en el Área de Matemática de los docentes de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” – Jesús

Primaria : 16 docentes

Secundaria : 9 docentes

Ficha de Observación, que era administrada por el investigador en el momento de la observación.

Tercera etapa: Se elaboraron las Estrategias de Gerencia de Aula, con apoyo de los métodos de modelación, dialéctico y sistémico, con el propósito de establecer las relaciones y regularidades de los procesos y actividades.

Cuarta etapa: Se validó la propuesta con la aplicación de la misma, y recolectando las evidencias con las mismas encuestas usadas para el diagnóstico, luego estos resultados se cotejaron con los del diagnóstico. Se hizo uso de métodos estadísticos y se aplicó el SPSS, versión 15, en español, para validar el instrumento de recolección de datos.

1.4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

1.4.2.1. POBLACIÓN.

La población que se ha considerado para la presente investigación está representada por todos los docentes de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” – Jesús.

| | | |
|------------|---|-------------|
| Primaria | : | 16 docentes |
| Secundaria | : | 9 docentes |

1.4.2.2. MUESTRA.

La muestra es todo el grupo de docentes de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco”, a quienes se les aplicará un cuestionario de entrada y salida.

1.4.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

La recolección de datos se realizó con el uso de una **ENCUESTA** para el diagnóstico, elaborada por los autores, con **una valoración tipo Likert**, del 1 al 3 y validada con el uso de la estadística y graficada con el programa Microsoft Excel para poder realizar un análisis adecuado de las tabulaciones de los datos recolectados.

La Encuesta se aplicó a la totalidad de docentes de la Red Educativa, la cual tuvo que reajustarse en tres ítems por presentar correlación inversa. Afinado el instrumento, se realizó y aplicó la encuesta a los docentes en el periodo comprendido entre mayo y diciembre del 2015.

Después de efectuado el diagnóstico, se procedió a aplicar la propuesta y observar al grupo experimental, en el periodo comprendido entre mayo y diciembre del año 2015, para determinar los cambios ejercitados y validar la propuesta.

ENCUESTA.- Está compuesto por un conjunto de preguntas respecto a las variables que se desea medir. Serán preguntas abiertas con varias alternativas.

1.4.4. MÈTODO ESTADÍSTICO PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información se utilizará el método estadístico analítico, sintético, socio crítico, problémico o situacional y fundamentalmente la de calidad total. La primera tarea fue; analizar la Encuesta, con el objetivo de determinar la fiabilidad del instrumento.

En lo que se refiere al trabajo de campo se procedió de la siguiente manera: La primera etapa consistió en efectuar el diagnóstico del problema. En la segunda etapa, se escogieron la totalidad de las instituciones educativas del grupo experimental, en la tercera se aplicó al grupo experimental la propuesta o variable independiente y luego en la cuarta y quinta etapa se volvió a observar al grupo mencionado, para finalmente comparar los resultados con apoyo de la matemática, específicamente con el uso de la fórmula: $\frac{PT}{PN}$ (donde PT es la puntuación total en la escala y PN es el número de afirmaciones)

Realizaremos el análisis estadístico correspondiente para cada una de las encuestas, así como para la pre prueba y post prueba que se aplicarán respectivamente.

Para analizar los datos seguiremos los siguientes pasos:

- Seriación: se ordenan los instrumentos de recolección de datos.
- Codificación. Se codifican de acuerdo al objeto de estudio. Se otorga un número a cada uno de los instrumentos.
- Tabulación. Después de aplicar los instrumentos y recabar los datos, se procederá a realizar la tabulación, empleando la escala

numeral. Se tabulará cada uno de los instrumentos aplicados por separados.

- Elaboración de cuadros o tablas por cada uno de los instrumentos.
- Los cuadros o tablas elaboradas nos permiten realizar un análisis de los datos recogidos y así poder comprobar la hipótesis de estudio planteada.

CAPITULO II

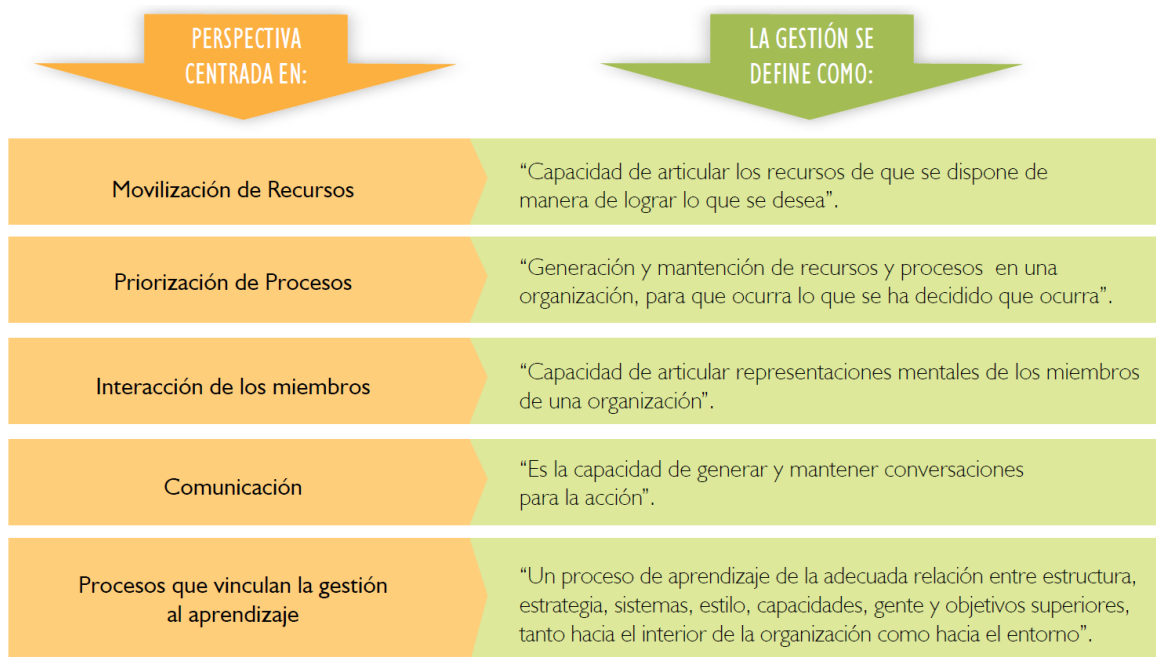
II. MARCO TEÓRICO

2.1. Base teórica.

2.1.1. GESTIÓN: Le diremos que hay distintas maneras de concebir la gestión y que tratar de definirla data de hace mucho tiempo. Así encontramos en La República de Platón que la gestión es percibida como una acción autoritaria y, por otra parte, en la Política de Aristóteles, la gestión es vista como una acción democrática. Sin embargo, la gestión, concebida como un conjunto de ideas más o menos estructuradas, es relativamente reciente. Sus precursores modernos se remontan a la primera mitad del siglo XX. Para algunos, la gestión tiene que ver con los componentes de una organización, cómo se estructuran, la articulación que hay entre ellos, los recursos y los objetivos (Weber, 1976); otros ponen el énfasis en la interacción entre personas (Mayo, E. 1977) y hay también quienes identifican gestión con administración (Taylor, 1911 y Fayol, 1916).

Más tarde, se genera la visión sistémica de la organización, en la cual ésta es vista como un subsistema y cuyo punto central son las metas que constituyen las funciones de dicha organización en la sociedad (Parsons, Von Betalanfly, Luhman, 1978). Recién, a partir de la segunda mitad del siglo XX se puede hablar propiamente de la gestión como campo disciplinario estructurado, distinguiéndose dentro de él algunas corrientes, unas que emergen de la perspectiva de la experiencia (Bernard y Sloan) y otras del pensamiento más teórico ligadas a los modelos de gestión.

Hay distintas maneras de definir la gestión, según sean el objeto del cual se ocupa y los procesos involucrados.



Estas diferentes perspectivas incluyen temas como: el aprendizaje, la generación de valores, la visión compartida, las interacciones, las representaciones mentales; que, de alguna manera, son temas también del mundo educativo. Esto es un elemento favorable para establecer una relación entre gestión y educación.

a) MODELOS DE GESTIÓN: La sociedad ha pasado de una situación rígida determinada y estable a otra cada vez más flexible, cambiante e indeterminada, la cual demanda ajustes constantes. Las “formas de hacer” de los años cincuenta no son las mismas que las actuales. Así es, vivimos un proceso de cambio constante que afecta al sistema en su conjunto, a las organizaciones y a las personas que la constituyen; y por ende, la gestión se convierte en un campo de acción bastante complejo que depende mucho del enfoque teórico con el que se aborde.

Los enfoques no operan por sí mismos, son llevados a la práctica a través de modelos que responden de manera concreta a condiciones

concretas. Los principales modelos de **GESTIÓN** presentados por **Juan Casassus en 1999** son:



Veamos cada uno de ellos y como se han manifestado en el ámbito educativo.

| | |
|---------------------|---|
| NORMATIVO: | <p>Dominó los años 50 y 60 hasta inicios de los 70. Es una visión lineal desde la planificación en un presente, hacia un futuro único, cierto, predecible y alcanzable, como resultado de la planificación en el presente.</p> <p>Planificación orientada al crecimiento cuantitativo del sistema. Las reformas educativas de este periodo se orientaron principalmente hacia la expansión de la cobertura del sistema educativo.</p> |
| PROSPECTIVO: | <p>Inicio de los 70. El futuro es previsible, a través de la construcción de escenarios múltiples y, por</p> <p>Se caracteriza por las reformas profundas y masivas ocurridas en Latinoamérica (Chile, Cuba, Colombia, Perú, Nicaragua) las que notablemente, presentaban futuros alternativos y revolucionarios.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>ende, incierto.</p> <p>Se ha pasado de un futuro único y cierto a otro múltiple e incierto. La planificación se flexibiliza.</p> | |
| ESTRATÉGICO: | |
| <p>Principios de los 80.</p> <p>La estrategia tiene un carácter estratégico (normas) y táctico (medios para alcanzar lo que se desea). Articula los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros propios de una organización.</p> | <p>Recién, a inicios de los 90 se empieza a considerar este enfoque en la práctica de la planificación y gestión en el ámbito educativo. Se plantean diagnósticos basados en el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas) que pone en relieve la visión y la misión de la institución educativa.</p> |
| ESTRATÉGICO-SITUACIONAL: | |
| <p>Mediados de los 80.</p> <p>A la dimensión estratégica se introduce la</p> | <p>Se quiebra el proceso integrador de la planificación y se multiplican los lugares y entidades planificadoras, lo que da lugar a la descentralización educativa.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>dimensión situacional. El análisis y el abordaje de los problemas hacia un objetivo, es situacional.</p> | |
| <p>CALIDAD TOTAL:</p> | |
| <p>Inicios de los 90. Se refiere a la planificación, el control y la mejora continua, lo que permitiría introducir “estratégicamente” la visión de la calidad en la organización (Juran, 1998). Los componentes centrales de la calidad son: la identificación de usuarios y sus necesidades, el diseño de normas y estándares de calidad, el diseño</p> | <p>Surgen dos hechos importantes, 1. Se reconoce la existencia de un “usuario” y 2. Preocupación por los resultados del proceso educativo.</p> <p>Se orientan a mejorar los procesos mediante acciones tendientes, entre otras, a disminuir la burocracia, reducir costos, mayor flexibilidad administrativa y operacional, aprendizaje continuo, aumento de productividad y creatividad en los procesos. Se generaliza el desarrollo de sistemas de medición y evaluación de la calidad.</p> <p>La preocupación por los resultados lleva a analizar y examinar los procesos y los factores que en ellos intervienen para orientar las políticas educativas.</p> |

| | |
|--|---|
| de procesos que conduzcan hacia la calidad, la mejora continua de las distintas partes del proceso y la reducción de los márgenes de error. | |
| REINGENIERÍA: | |
| <p>Mediados de los 90. Se sitúa en el reconocimiento de contextos cambiantes dentro de un marco de competencia global. Las mejoras no bastan, se requiere un cambio cualitativo, radical. Implica una reconceptualización fundacional y un rediseño radical de los procesos. Principales exponentes son Hammer y Champy.</p> | <p>Se reconoce mayor poder y exigencia acerca del tipo y la calidad de la educación que se espera. En el paradigma sobre educación y aprendizaje, si se quiere una mejora en el desempeño, se necesita un cambio radical de los procesos.</p> |

| | |
|---|--|
| COMUNICACIONA L: | <p>Se comienza una gestión en la que se delega decisiones a grupos organizados que toman decisiones de común acuerdo.</p> |
| <p>Segunda mitad de los 90. Es necesario comprender a la organización como una entidad y el lenguaje como formador de redes comunicacionales. El lenguaje es el elemento de la coordinación de acciones, esto supone un manejo de destrezas comunicacionales, ya que los procesos de comunicación facilitarán o no que ocurran las acciones deseadas.</p> | <p>Responsabilidad compartida, acuerdos y compromisos asumidos de forma corporativa en un trabajo de equipos cooperativos.</p> |

b) GESTIÓN EDUCATIVA, TEORÍA QUE EXPLICA LA VARIABLE DEPENDIENTE: La gestión educativa es una disciplina de desarrollo reciente. Es en los años sesenta que, en Estados Unidos, se empieza a hablar del tema; en los setenta en el Reino Unido, y en los ochenta en

América Latina. Cae por su propio peso el decir que la gestión educativa busca aplicar los principios generales de la gestión al campo específico de la educación. Pero no es una disciplina teórica, muy por el contrario, es una disciplina aplicada en la cotidianidad de su práctica con el uso de los medios y materiales concretos. En la actualidad, esta práctica está muy influenciada por el discurso de la política educativa. Por lo tanto, la gestión educativa es una disciplina en la cual interactúan los planos de la teoría, de la política y de la práctica (Casassus,...).

En un inicio, se tiende a un modelo de “administración educativa” en la que se separa las acciones administrativas de las técnico-pedagógicas.

Actualmente, se complementan lo administrativo con lo pedagógico, buscando una educación de calidad centrada en los aprendizajes con el uso de los medios y materiales concretos, en el respeto a la diversidad y en la participación corporativa en la conducción de la institución.

c) DIMENSIONES DE LA GESTIÓN EDUCATIVA: Para el análisis y fundamentación de la práctica directiva se plantean las siguientes dimensiones de la gestión educativa¹ que se encuentran presentes en los cinco módulos y se articulan a partir del eje conductor Planeación – Evaluación del proyecto educativo.

Las dimensiones son:

- Pedagógico-Didáctica
- Organizacional
- Comunitaria
- Administrativa

De manera particular, la **dimensión pedagógico-didáctica** se refiere a las actividades propias de la institución educativa que la diferencian de otras y que son caracterizadas por los vínculos que los actores construyen con el conocimiento y los modelos didácticos: las modalidades de enseñanza, las teorías de la enseñanza y del aprendizaje que subyacen a las prácticas docentes, el valor y significado otorgado a los saberes, los criterios de evaluación de los procesos y resultados. Como aspecto central y relevante que orienta o debería orientar los procesos y las prácticas educativas en el interior y exterior de los centros escolares se encuentra el currículum. A partir de identificar, analizar, reflexionar y discutir colectivamente en las comunidades educativas las finalidades, intencionalidades y propósitos que se plantean desde el primer nivel de concreción del currículum, es factible arribar, en primer lugar, al mayor número de consensos para comprender el qué, cuándo, cómo y por qué de los aprendizajes de los alumnos y, por consiguiente, de su evaluación.

En segundo lugar es preciso partir de los planteamientos curriculares para identificar, analizar y sistematizar las problemáticas que requieren ser atendidas para el desarrollo y concreción de los aprendizajes en los alumnos. Finalmente, con esta base de reflexión colectiva, discutir y arribar a consensos sobre la pertinencia de los planteamientos curriculares preescritos y proponer las finalidades e intencionalidades educativas bajo las cuales la escuela y su comunidad orientará su estrategia de intervención educativa.

Con el fin de orientar los trabajos colaborativos en las comunidades de práctica, durante el desarrollo de su proyecto educativo, resulta fundamental que los directivos identifiquen y analicen los planteamientos curriculares determinados para el nivel de Educación Básica y, a partir de ello, ubiquen sus procesos y prácticas (dentro y fuera de las escuelas).

Es importante analizar y reflexionar sobre los niveles de concreción que tiene el currículum. En el primer nivel solo se hacen las prescripciones correspondientes pero no se consideran las características particulares de cada escuela y, mucho menos, las problemáticas que enfrenta para los aprendizajes de los alumnos.

El segundo nivel, es donde se concreta el diseño, desarrollo, evaluación y seguimiento del proyecto educativo de la escuela. En este segundo nivel de concreción es donde aparecen las interpretaciones, análisis y consensos que la comunidad educativa debe construir sobre las intencionalidades y fines educativos planteados desde el primer nivel de concreción.

Es en la escuela, ubicada como nivel de concreción curricular, de donde parte la necesidad de construir y reconstruir una cultura colaborativa que genere una participación comprometida y responsable en los actores del hecho educativo durante los procesos y prácticas educativas. El tercer nivel de concreción curricular es el aula, en donde con los consensos sobre el qué, cómo, cuándo y porque enseñar y evaluar, los aprendizajes de los alumnos no dependen del azar y de la arbitrariedad en el proceso de enseñanza – aprendizaje. No se trata de arribar al conocimiento exhaustivo de la teoría curricular, en cuanto al diseño, desarrollo y evaluación, pero si a la identificación de los elementos centrales de éstos planteamientos para estar en posibilidad de contextualizar las problemáticas que se determinen atender.

La **dimensión organizacional (Institucional)**. Los profesores y directivos, así como los estudiantes y los padres de familia, desarrollan su actividad educativa en el marco de una organización, juntos con otros compañeros, bajo ciertas normas y exigencias institucionales, y no en la

falacia de una campana de cristal como podría ser el salón de clases. Esta dimensión ofrece un marco para la sistematización y análisis de las acciones referidas a aquellos aspectos de estructura que en cada centro educativo dan cuenta de un estilo de funcionamiento. Entre estos aspectos se consideran tanto los que pertenecen a la estructura formal (los organigramas, la distribución de tareas y la división del trabajo, el uso del tiempo y de los espacios) como los que conforman la estructura informal (vínculos y estilos en que los actores de la institución dan cuerpo y sentido a la estructura formal, a través de los roles que asumen sus integrantes).

En ésta dimensión es pertinente valorar el desarrollo de capacidades individuales y colectivas y la facilitación de las condiciones estructurales y organizativas para que la escuela pueda decidir, de manera autónoma y competente y sin perder de vista sus finalidades educativas, las transformaciones que requiere la evolución del contexto escolar. Este proceso implica una experiencia de aprendizaje y experimentación para quienes participan en él. Provocando la modificación consciente y autónomamente decidida, tanto de las prácticas y de las estructuras organizativas de la escuela como de las percepciones de los directivos, docentes y alumnos sobre sus roles, compromisos y responsabilidades en la compleja tarea de educar a las nuevas generaciones.

Lo fundamental recae en facilitar la consecución de los propósitos educativos a través del esfuerzo sistemático y sostenido dirigido a modificar las condiciones en el aprendizaje y otras condiciones internas, organizativas y de clima social. Por lo que es necesario hablar de perfeccionamiento, innovación, y mejora de los procesos educativos en las instituciones escolares, tomando como referencia el grado de consecución y práctica de los valores que consideramos educativos desde nuestra dimensión ética y profesional. En este sentido la reflexión sobre la organización, sobre su

flexibilidad, sobre la dinámica del cambio organizativo debe estar situada en primer plano y no relegada a un segundo. Además, las organizaciones que educan requieren desarrollar características como la racionalidad y la colegialidad pero fundamentalmente la flexibilidad, la cual requiere de procesos de sensibilización a la necesidad de cambio, unas estructuras capaces de cambiar con autonomía y agilidad y más personas con actitudes abiertas para impulsar y llevar a cabo adaptaciones y concretar significativamente las intencionalidades educativas de las escuelas. Los mejores diseños y proyectos curriculares, si no tienen en cuenta el contexto organizativo donde se van a desarrollar y si no se plantean las exigencias de cambio que han de llevarse a cabo en las organizaciones, no tendrán al mejoramiento y transformación.

Por **dimensión comunitaria** se entiende como el conjunto de actividades que promueven la participación de los diferentes actores en la toma de decisiones y en las actividades de cada centro. Se incluye también el modo o las perspectivas culturales en que cada institución considera las demandas, las exigencias y los problemas que recibe de su entorno (vínculos entre escuela y comunidad: demandas, exigencias y problemas; participación: niveles, formas, obstáculos límites, organización; reglas de convivencia). En esta dimensión resulta imprescindible el análisis y reflexión sobre la cultura de cada escuela.

Al tener identificadas, caracterizadas, organizadas, y jerarquizadas las problemáticas educativas de la escuela, zona escolar o de supervisión resulta importante la construcción colectiva de un proyecto que permita atender desde distintos escenarios, ámbitos y niveles las causas y consecuencias de dichas problemáticas. Para tal fin es conveniente considerar la cultura que las comunidades han construido, desarrollado y reproducido a lo largo de su práctica educativa en un tiempo y espacio

determinado. Configurada la cultura de la comunidad que va a poner en marcha un proyecto determinado, se está en posibilidad de seleccionar conjuntamente el tipo de estrategias a seguir durante el desarrollo, evaluación y seguimiento del proyecto educativo en cuestión. En éste sentido, es importante conocer las interacciones significativas, que se producen consciente e inconscientemente entre los individuos en una determinada institución social como lo es la escuela y que determinan sus modos de pensar, sentir y actuar.

Resulta importante decodificar la realidad social que constituye dicha institución para encontrar colectivamente el camino hacia el mejoramiento de los procesos educativos en la escuela. Es decir, entender e interpretar el conjunto de significados y comportamientos que genera la escuela como institución social para la concreción de las finalidades e intencionalidades educativas y sociales que tiene asignada y lograr el mayor compromiso y responsabilidad en la atención de las problemáticas educativas diagnosticadas.

Para entender y comprender las interacciones es necesario identificar la relación que existe entre la política educativa y las prácticas escolares que se llevan a cabo dentro y fuera de la escuela, valorando las correspondencias y las discrepancias que provoca la dinámica interactiva entre las características de las estructuras organizativas y las actitudes, intereses, roles y comportamientos de los individuos y de los grupos.

Las comunidades educativas de las escuelas no aceptan tan fácilmente la imposición de formas y estilos de trabajo distintos a sus tradiciones, costumbres, rutinas, rituales e inercias que se esfuerzan en conservar y reproducir como parte significativa de su identidad institucional, ya que están fuertemente determinados por sus valores, expectativas y creencias. Por tal razón resulta indispensable que a través de la búsqueda y

experiencia reflexiva sobre la cultura de la comunidad educativa se tienda a su reconstrucción para generar de manera natural y espontánea la necesidad del trabajo colaborativo en la concreción de aprendizajes significativos de los alumnos.

Entender lo que sucede en la escuela supone un tratamiento interdisciplinario, ya que las múltiples dimensiones de la misma están conectadas e interrelacionadas a través de las influencias mutuas de muy diversa naturaleza. Estas dimensiones están caracterizadas por elementos particulares que hacen necesario su análisis, reflexión y discusión. Desde luego que para intervenir sobre la realidad escolar es imprescindible partir de esta visión integral y provocar el cambio en este mismo sentido.

Desde la **dimensión administrativa** se analizan las acciones de gobierno que incluyen estrategias de manejo de recursos humanos, financieros y tiempos requeridos, así como el manejo de la información significativa que, tanto desde el plano retrospectivo como desde el prospectivo, contribuya con la toma de decisiones.

Esta dimensión se refiere a todos los procesos técnicos que apoyarán la elaboración y puesta en marcha del proyecto educativo, así como la rendición de cuentas ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de la Contraloría. La dimensión administrativa se vincula con las tareas que se requieren realizar para suministrar, con oportunidad, los recursos humanos, materiales y financieros disponibles para alcanzar los objetivos de una institución, así como con las múltiples demandas cotidianas, los conflictos y la negociación, con el objeto de conciliar los intereses individuales con los institucionales.

En este sentido, administrar implica tomar decisiones y ejecutarlas para concretar acciones y con ello alcanzar los objetivos. Sin embargo, cuando estas tareas se desvirtúan en prácticas rituales y mecánicas conforme a normas, sólo para responder a controles y formalidades, como se entiende actualmente a la burocracia actualmente, entonces, promueve efectos perniciosos que se alejan de sus principios originales de atención, cuidado, suministro y provisión de recursos para el adecuado funcionamiento de la organización. En este contexto, la dimensión administrativa, es una herramienta para planear estrategias considerando el adecuado uso de los recursos y tiempo disponibles.

Desde que la educación básica existe, es la primera vez que escuelas públicas reciben y recibirán apoyo económico de los gobiernos estatales y del gobierno federal para operar recursos financieros, por ello se hace necesario que el directivo de este nivel educativo se le debe apoyar en la operación y distribución de dichos recursos.

Es importante señalar que estas dimensiones no se presentan desarticuladas en la práctica cotidiana, por lo que las acciones o decisiones que se llevan a efecto en alguna de ellas tienen su impacto específico en las otras; la desagregación que aquí se hace es por razones didácticas y de sistematización.

La Planeación y la Evaluación se conciben como elementos conductores y estructuradores de las acciones que se desarrollan en estas dimensiones. Confieren direccionalidad y evidencia del proceso educativo a la gestión es decir, tanto fijan tanto los objetivos de la conducción-en el caso de la planeación- como ubican los resultados –en el caso de la evaluación- institucionales, por lo que en este programa se les considera como elementos articuladores de las dimensiones de la gestión. Desde la

planeación se consideran las orientaciones y estrategias de dirección/gobierno comprometidos con el mejoramiento de la educación; el contenido del cambio y los procedimientos para lograr dicho cambio. Desde la evaluación se hace énfasis, no sólo en técnicas y estrategias de evaluación de desempeños en la globalidad de las dimensiones, sino también en el desarrollo de una cultura de evaluación y transparencia de resultados.

La planeación, el diseño, la organización, el desarrollo, la evaluación y el seguimiento de la estrategia elegida por la comunidad educativa son las herramientas requeridas para darle mayor coherencia a la práctica de los distintos agentes dentro y fuera de la escuela. Sin embargo estas herramientas tienen que estar orientadas, en un primer plano, por las finalidades e intencionalidades educativas de la escuela y, en un segundo plano por las problemáticas detectadas para lograr estos fines y propósitos social y curricularmente determinados.

El proyecto educativo constituye la parte esencial para la conformación de la identidad institucional de las comunidades educativas. En él se expresan la posición filosófica, política, social y cultural de la comunidad para atender los preceptos normativos y legales de la política educativa actual. Esta expresión es lo que constituye, finalmente, el marco de participación en la comunidad para la concreción de las intencionalidades educativas del nivel de Educación Básica. Una vez realizado el análisis, la reflexión, la discusión y el logro de consensos en la comunidad sobre las prescripciones curriculares, resulta necesario pasar a definir el proyecto educativo que se seguirá para atender tanto éstas prescripciones conforme a las problemáticas particulares que se presentan. Las herramientas entran en acción. La formulación de objetivos, líneas de acción, estrategias organizativas, tiempos y espacios de reunión para el análisis y discusión

colectiva, criterios que orienten las reuniones del trabajo, indicadores cualitativos y cuantitativos que se desprendan de los objetivos o propósitos del proyecto para evaluar el impacto de las acciones y dar seguimiento a los mismos tienen que ser definidos conjuntamente en la comunidad para trazar el rumbo a seguir dentro y fuera de la escuela.

Cuando la comunidad educativa considera pertinente llevar a cabo un proyecto de ésta naturaleza es indispensable determinar quiénes serán las personas encargadas de la elaboración y redacción, cuáles serán los compromisos y responsabilidades durante su ejecución, así cómo será la gestión y participación de las distintas instancias involucradas. Es decir, definir conjuntamente la ruta a seguir y las formas de participación esperadas.

2.1.2. Teoría Matemática realista (Hans Freudenthal)

Nos centraremos en una línea didáctica, más bien pensada por su autor como “una filosofía de la educación”, que se mantiene bastante al margen del tratamiento habitual de los especialistas en didáctica de la matemática. Esta corriente se identifica con el nombre de Educación Matemática Realista y reconoce como fundador al Dr. Hans Freudenthal (1905-1990). Nace en Holanda como reacción al movimiento de la Matemática Moderna de los años 70 y al enfoque mecanicista de la enseñanza de la matemática, generalizado en ese entonces en las escuelas holandesas.

Hans Freudenthal matemático y educador de origen alemán doctorado en la Universidad de Berlín, desarrolló su carrera académica y sus teorías pedagógicas en Holanda, por haber tenido que emigrar por su origen judío a causa de la llegada de los nazis al poder en 1933. Posteriormente,

este hecho lo afectó también en este país, en el cual debió permanecer oculto durante los años de la II Guerra Mundial. Fue un incansable propulsor de un cambio en la enseñanza tradicional de la matemática y mucha de su popularidad proviene de su amplia actuación como fundador y participante activo en grupos tales como el Grupo Internacional de Psicología y Educación Matemática (PME) y la Comisión Internacional para el Estudio y Mejoramiento de la Enseñanza de las Matemáticas (CIEAEM) en cuyas reuniones manifestaba su oposición a las corrientes pedagógico-didácticas y a las "innovaciones" en la enseñanza vinculadas a la matemática, que se propiciaban a mediados del siglo pasado (teoría de los objetivos operacionales, test estructurados de evaluación, investigación educativa estandarizada, la aplicación directa del estructuralismo y el constructivismo de Piaget en el aula, la separación entre investigación educativa, desarrollo curricular y práctica docente y la matemática "moderna" en la escuela).

Freudenthal señalaba el carácter artificial de las categorías de objetivos educativos y dominios de aprendizaje realizado por Bloom diciendo que tienen un efecto negativo, tanto en los test escolares como en los de desarrollo, acusándolo de concebir el aprendizaje como un proceso en el que el conocimiento se vierte en la cabeza de los estudiantes. Sobre Gagné opinaba que el aprendizaje no es un proceso continuo (como ese autor declara) que va de las estructuras simples a las complejas. Para Freudenthal el aprendizaje presenta discontinuidades, es decir saltos repentinos de reinención (evidenciados por los alumnos en las "experiencias de ajá", en la toma de atajos en sus estrategias, los cambios de puntos de vista, el uso de modelos de distintos niveles de formalización) y va de estructuras complejas y ricas del mundo real a las más generales, abstractas y formales de la matemática. (Freudenthal).

La teoría matemática realista no pretende ser una teoría general del aprendizaje (como lo es, por ejemplo, el constructivismo), sino que es más bien una teoría global (una “filosofía” según Freudenthal) que se concretiza en un conjunto de teorías locales de enseñanza de tópicos de la matemática y que se basa en las siguientes ideas centrales:

- Pensar la matemática como una actividad humana y que, siendo así, debe existir una matemática para todos.
- Aceptar que el desarrollo de la comprensión matemática pasa por distintos niveles donde los contextos y los modelos poseen un papel relevante y que ese desarrollo se lleva a cabo por el proceso didáctico denominado reinención guiada, en un ambiente de heterogeneidad cognitiva.
- Que desde el punto de vista curricular, la reinención guiada de la matemática en tanto actividad de matematización, requiere de la fenomenología didáctica como metodología de investigación, esto es, la búsqueda de contextos y situaciones que generen la necesidad de ser organizados matemáticamente, siendo las dos fuentes principales de esta búsqueda la historia de la matemática y las invenciones y producciones matemáticas espontáneas de los estudiantes.

El enfoque actual de la llamada Educación Matemática Realista⁵ fue determinado mayormente por las ideas de Freudenthal acerca de las matemáticas, su aprendizaje y su enseñanza (Heuvel-Panhuizen, 2002). Las investigaciones que se continuaron llevando y se focalizaron en el “desarrollo educativo en consulta con el educador.”

El enfoque tecnológico (que nació del resultado del proyecto OSM⁶ en Rotterdam) en la educación impulsa que se incluya una descripción completa de las metas educacionales en términos de objetivos instruccionales. Sin embargo, en la filosofía basada en los aportes de Freudenthal, los objetivos instruccionales no son lo más importante; la finalidad principal es establecer una cierta forma de práctica educacional. El énfasis está colocado en el proceso (de diseño curricular) más que en el producto (conjunto de saberes a adquirir). El tener que alcanzar metas pasó a ser menos importante que la manera en que dichas metas son alcanzadas. Más aun, se aspiró a objetivos más abstractos y globales referidos, por ejemplo, al desarrollo de una “actitud matemática”. Freudenthal (1980: 35-38) entiende que el término educación encierra tanto el logro de los objetivos de la instrucción formal como el desarrollo de actitudes de toda la clase: morales, sociales, emocionales, religiosas y cognitivas, todo lo cual hará del ser humano un hombre culto, formado, que es uno de los objetivos más relevantes de la educación matemática realista.

Estos objetivos no se ajustaban al enfoque instruccional tecnológico propuesto por Gagné y Briggs (1974) y Bloom (1976) para la educación matemática. Es decir, las estrategias de diseño instruccional no parecían aplicables a este tipo de educación matemática. Esta lucha entre la instrucción tecnológica y esta filosofía educacional que no se le correspondía, fue la que inició la búsqueda de una alternativa para el enfoque tecnológico del desarrollo curricular en la década del setenta (Gravemeijer, 1994).

Nuestra sociedad tecnológica demanda que los ciudadanos aprendan a tratar con conceptos abstractos y relaciones formales. Según Sierpinska y Lerman (1996), Streefland (1997) y Schoenfeld (1994), es importante guiar a los alumnos en las estrategias requeridas de simbolización, modelado,

abstracción, formalización y generalización para capacitarlos a participar como miembros competentes de su comunidad y para que puedan hacer frente a los elementos claves dominantes en la matematización⁷ del mundo (Keijzer, 2004). De estas necesidades sociales, surge que la psicología educativa se haya focalizado fuertemente en los procesos cognitivos y en las estrategias de resolución de problemas (Greeno, Collins y Resnick, 1996; Keijzer, 2004). Como sugiere Alsina citando a De Lange (2000: 1): se debería “prestar especial atención al desarrollo de grandes competencias o habilidades como son el pensar matemáticamente, saber argumentar, saber representar y comunicar, saber resolver, saber usar técnicas matemáticas e instrumentos y saber modelizar. Aprender a modelizar es saber estructurar el contexto, matematizar y reinterpretar los resultados de esta matematización, revisar el modelo, modificarlo, etc.”

En 1993, Guzmán escribe que ya era tiempo de que se reaccionara al abandono injustificado de la geometría intuitiva en nuestros programas del que fue culpable la corriente denominada “Matemática Moderna.” Él consideraba una necesidad ineludible, desde un punto de vista didáctico, científico e histórico, volver a recuperar el contenido espacial e intuitivo en toda la matemática, no ya sólo en lo que se refiere a la geometría sino en un aspecto más general. Se había “perdido el cultivo de aquellas porciones de la matemática que tratan de estimular la capacidad de los seres humanos para explorar racionalmente el espacio físico en el que viven, la figura, la forma física” (Guzmán, 1993: 83).

2.1.3. ¿En qué consiste la Educación Matemática Realista (EMR)?

Hace más de treinta años que la concepción de la matemática como actividad humana es la base de la educación realista holandesa de las matemáticas (Freudenthal, 1971, 1973 y 1991; Treffers, 1987; De Lange,

1987; Gravemeijer y Terwel, 2000). En dicha concepción la matematización fue establecida como una importante actividad de los educandos (Gravemeijer, 1994; De Corte, Greer y Verschaffel, 1996; Gravemeijer, 2001).

La EMR es un enfoque en el cual se utilizan situaciones del mundo real o problemas contextuales como un punto inicial para aprender matemática. Estas situaciones significativas, al tiempo, son matematizadas para formar relaciones más formales y estructuras abstractas (Heuvel-Panhuizen, 1996) (ver punto 1.4.3). Al organizar un problema y tratar de identificar los aspectos matemáticos, descubriendo las regularidades y las relaciones con otros problemas ya trabajados, los alumnos hacen uso de lo que Treffers (1987) denomina “matematización horizontal”. Posteriormente se utiliza la “matematización vertical” para desarrollar conceptos matemáticos por medio del uso de modelos (ver punto 1.4.3) y mediante la participación en las discusiones de la clase completa¹⁰ (ver punto 1.4.5).

La EMR se apoya en dos pilares fundamentales: el uso de modelos, mediadores entre lo abstracto y lo concreto, y la interacción en el aula entre los alumnos y entre el docente con los alumnos. Esta interacción, que debe ser intensa, permitirá a los docentes construir sus clases teniendo en cuenta las producciones de los alumnos (Fauzan, Plomp y Slettenhaar; 2002). Otra idea clave de esta corriente es que a los alumnos se les debería dar la oportunidad de reinventar las matemáticas bajo la guía de un adulto en lugar de intentar transmitirles una matemática pre-construida. En otras palabras, se trata de crear oportunidades para que los alumnos puedan abocarse a actividades similares a la de los matemáticos; a estructurar contextos ricos que inviten a ser organizados por medio de herramientas matemáticas. (Struik, 1987; De Corte, Greer Y Verschaffel, 1996). Freudenthal reconoció que la humanidad había desarrollado a la matemática para resolver todo tipo de problemas prácticos. Así mismo sostenía que los alumnos deberían ser

guiados para poder recorrer un proceso similar al que conduciría a la matemática formal que hoy conocemos -proceso muy largo en el tiempo que se reduciría a algunos años en la escuela-, donde en algunos casos perdieron muchas de las relaciones obvias con la vida cotidiana (Struik, 1987; De Corte, Greer Y Verschaffel, 1996).

Freudenthal enfatizó que la mejor forma de aprender y enseñar matemática es en grupos pequeños y heterogéneos en lo que hace a las habilidades de los alumnos. Trabajando de este modo, los alumnos, guiados por el docente, organizan situaciones problemáticas y reflexionan acerca de su actividad matematizadora. De esta manera se pueden identificar en las producciones libres de los alumnos diferentes niveles de matematización, dado que es un grupo heterogéneo, que marcarán el camino a seguir hacia un nivel mayor de abreviación y esquematización a través de un proceso denominado matematización progresiva (ver figura 1).

La actividad matematizadora se traduce didácticamente en reinención guiada¹¹ (desde el punto de vista del alumno) que, desde el punto de vista del observador, se denomina matematización progresiva (Freudenthal, 1991).

El desarrollo de modelos favorece la matematización vertical que se hace presente a través de la reinención guiada, en donde los alumnos pueden experimentar un proceso similar al proceso por el cual las matemáticas fueron inventadas históricamente. Esto se logra mediante trayectorias de enseñanza-aprendizaje en donde las estrategias de enseñanza necesitan ser adecuadamente elaboradas en base a los desarrollos de los alumnos (las construcciones y producciones espontáneas de los alumnos y la propia historia de la matemática son dos fuentes importantes de las que se obtiene material para guiar las reinenciones de

los alumnos) para que finalmente los alumnos puedan ser estimulados a utilizar sus propias estrategias (Zulkardi, 2005).



Figura 1: Ejemplo de una producción libre de una alumna al trabajar el contexto del colectivo (Bressan y otros, 2005)

Inicialmente la EMR más que ser una teoría clara y sencilla de educación matemática, consistió en ideas básicas divididas entre el *cómo* y el *qué* de la enseñanza matemática. La acumulación y revisión repetida de estas ideas, en los últimos 35 años, han dado a lugar a lo que ahora conocemos por EMR. Donde el desarrollo de la EMR es considerado aún hoy - a pesar del tiempo transcurrido- “un trabajo en construcción” (Heuvel–Panhuizen; 2002).

Gravemeijer (2000) sostiene que Freudenthal no ha desarrollado una teoría didáctica completa, sino que se ha detenido especialmente en el proceso de matematización, es decir en describir el paso del conocimiento

informal al matemático (proceso que resulta laborioso de seguir para la mayoría de los docentes en razón de su escaso conocimiento de la disciplina y de los alcances de los distintos contextos y modelos que lo facilitan), pero muchos de los pensamientos que hoy son de dominio público a través de documentos curriculares, textos sobre la enseñanza de las matemáticas y entre académicos y docentes de matemática encuentran sus raíces en las ideas por él desarrolladas. Por otra parte el Instituto es un instituto de investigación con base en la Universidad de Utrecht. De esta manera se investiga para que la teoría surja del trabajo en la práctica y, a su vez, se mejore la práctica a partir de nuevas ideas y materiales curriculares.

Esta manera de desarrollar prototipos puede tomar la forma de una actividad de investigación denominada “investigación para el desarrollo” Gravemeijer (1994). ¿Qué significa investigar para el desarrollo? Para Freudenthal (1991: 161) es “experimentar el proceso cíclico de desarrollo e investigación tan conscientemente, reportándolo tan cándidamente que éste se justifique por sí mismo, y que esta experiencia pueda ser transmitida a otros para convertirse en su propia experiencia”

El núcleo de la investigación de desarrollo se encuentra en la alternancia cíclica entre “experimentos pensados” y “experimentos enseñados.” En el primero, el investigador intenta anticipar o prever cómo una actividad se desarrollará en la clase. Luego el investigador pondrá a prueba el experimento pensado, en un experimento enseñado. Mientras tanto, buscará evidencias que justifiquen refutarla o confirmarla, sin dejar de prestar atención a nuevas posibilidades que se le presenten. Posteriormente, los resultados del experimento enseñado alimentarán al siguiente experimento pensado, el cual será seguido por otro experimento enseñado y así sucesivamente (ver figura 2).

Para poder cumplir con lo anterior, el investigador debe tener en mente un proceso de enseñanza de larga duración. Es decir, su objetivo no debe ser resolver un problema inmediato sino que debe impulsar un proceso iterativo y acumulativo de diseño, experimentación, reflexión y rediseño que resulte de una teoría local de instrucción (Gravemeijer, 1997). Como ejemplos podemos considerar: la línea numérica, el contexto del colectivo, etc.

Existe una relación reflexiva entre estos experimentos enseñados y pensados (teóricos y prácticos) en el micro-nivel, y la teoría de instrucción local en la que estos experimentos se enmarcan. En este sentido es que se puede decir que los ciclos de enseñanza matemática sirven al desarrollo continuo de las teorías locales de instrucción. Dado que los experimentos enseñados subsecuentes son llevados a cabo con los mismos alumnos, cada experimento de enseñanza comienza con el residuo de los experimentos de enseñanza precedentes (Gravemeijer, 1997)

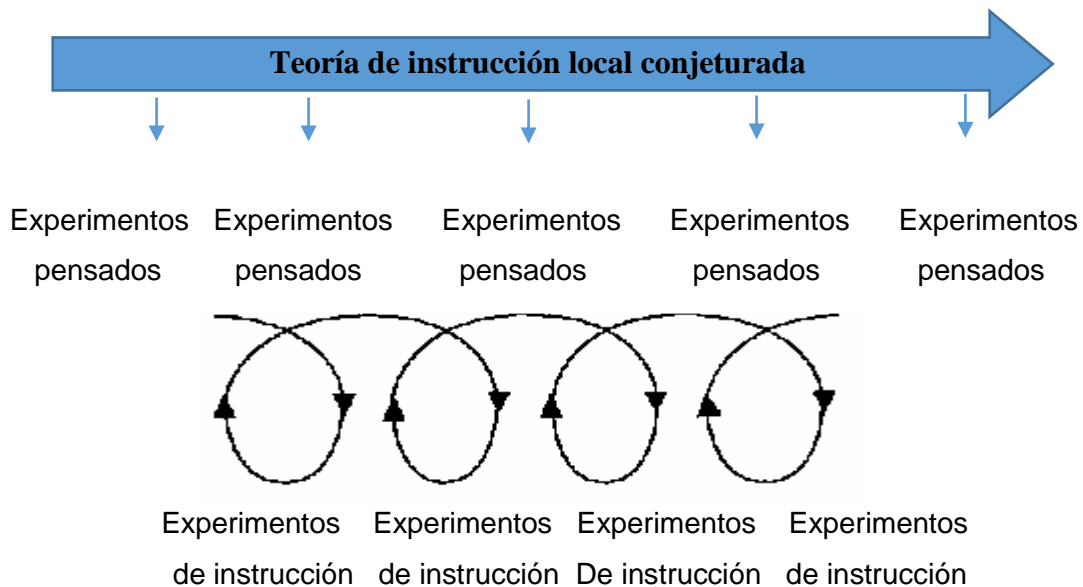


Figura 2: Reflexión entre la teoría y la experimentación (Gravemeijer, 1997: 23)

La EMR es una constelación de una teoría global (cuyos pilares son: matematización progresiva, reinención guiada, modelos de/para, niveles, interacción, reflexión e integración de los ejes curriculares) y un conjunto de teorías locales (para la enseñanza del álgebra: Streefland y van Ameron; de las fracciones: Streefland; de las razones y proporciones: Broekman, van der Valk y Wijers; geometría De Moor, etc.). Estas teorías son dinámicas, abiertas al cambio. Nuevas demandas sociales, nuevos desarrollos tecnológicos o una atención a las necesidades de un sub-grupo específico de la población estudiantil (ej. las minorías étnicas), crean la necesidad de ajustes los cuales serán llevados a cabo por medio de la investigación de desarrollo (Drijvers, 2004).

2.1.3.1 Principios en que se basa la Educación Matemática Realista (EMR)

En su etapa inicial (década del 70), el diseño curricular desde la perspectiva de la EMR se sustentó en las siguientes características:

- El uso de contextos como vehículos para el crecimiento entre lo concreto y lo abstracto;
- El uso de modelos como la “columna vertebral” del progreso;
- El uso de las construcciones y producciones libres o abiertas de los alumnos en los procesos de enseñanza/aprendizaje;
- El carácter interactivo de los procesos de enseñanza/aprendizaje
- El entrelazado de los varios ejes en el currículo de matemática

De Lange (1996) y Fauzen (2002) remarcan que estas características resultaron de una combinación de los tres niveles de van Hiele, la fenomenología didáctica de Freudenthal y la matematización progresiva de Treffers.

De acuerdo a la teoría de niveles de Van Hiele (citado en De Lange, 1996), el proceso de aprendizaje procede a través de tres niveles del pensamiento. Un alumno alcanzará:

El primer nivel del pensamiento cuando, a través de la experimentación, llegue a establecer características fundamentales del objeto de estudio (sin relacionarlas entre si). Por ejemplo: en este nivel el alumno llega a establecer que un triángulo posee tres lados, que existen distintos tipos de triángulos según la longitud de los lados o considerando la amplitud de los ángulos, etc.

El segundo nivel, tan pronto como aprenda a establecer interrelaciones entre esas características (en este nivel puede encontrar que no existen triángulos equiláteros rectángulos, o que todo triángulo equilátero es equiángulo, o que existe una relación entre los lados y los ángulos de un triángulo, por ejemplo); y

El tercer nivel, cuando el alumno sea capaz de justificar esas relaciones o interrelaciones a partir de sus propiedades y del uso del método matemático (Es capaz de demostrar que si un triángulo es equilátero entonces es equiángulo, o que en un triángulo al ángulo mayor le corresponde el lado mayor o la llamada propiedad triangular, etc.)

Una diferencia importante entre la instrucción tradicional y la EMR es que, mientras en la primera se comienza a trabajar desde el segundo o tercer nivel, la EMR empieza desde el primero (De Lange, 1996). Para De Lange, y en línea con las ideas de Freudenthal (1983), se debería comenzar con una exploración fenomenológica de los aspectos reales de los conceptos¹³ y estructuras matemáticas en el primer nivel y continuar lentamente desde allí hasta las operaciones formales en el segundo nivel y entonces, recién

avanzar con el tercero (lo que desde la EMR se denomina matematización progresiva).

Treffers (en De Lange, 1996) indica que van Hiele, tanto en su trabajo teórico como en los resultados de los libros de textos, no responde completamente a las siguientes dos cuestiones: ¿Cómo debería ser concretizada la exploración fenomenológica? y ¿Qué acciones didácticas son necesarias para ayudar a los alumnos a pasar de un cierto nivel al siguiente?

De Lange (1996) subraya que la didáctica fenomenológica de Freudenthal (1973, 1983) responde la primera de las dos cuestiones anteriores. Freudenthal propone usar la realidad como un punto de partida para la matematización de acuerdo a los tres niveles de van Hiele, dando así una primera idea para un marco de la teoría educacional. Para poder responder a la segunda cuestión fue necesario incluir los aportes de Treffers (1991).

La figura 3 muestra como algunos de los principios de la EMR están más conectados a la enseñanza y otros más al aprendizaje, y la distinción ya mencionada en el punto anterior entre una teoría global y una teoría local para diferentes dominios de contenidos.

| Teoría general de la EMR | |
|--|--|
| Que | Como |
| <ul style="list-style-type: none"> - Actividad humana significativa - Matematización horizontal y vertical - Bajo y alto nivel de habilidades | Enseñanza <ul style="list-style-type: none"> Principio de la realidad Principio de interconexión Principio de reinvención |
| | Aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> Principio de la actividad Principio de niveles Principio de interacción |

| Teoría local de la EMR | |
|-----------------------------|--|
| Que | Como |
| Cálculo con números enteros | Comprensión de los números como una base Esquematización progresiva Estrategia conectadas Práctica productiva |

Figura 3: Diseño teórico del enfoque de la EMR (Heuvel-Panhuizen, 2002)

a. Principio de actividad

La filosofía educacional de la EMR, como se expresara anteriormente, se basa en la noción de Freudenthal de la matemática como actividad humana cuya finalidad es organizar (matematizar) el mundo que nos rodea incluyendo a la propia matemática (Freudenthal: 1971, 1973, 1991).

Para Freudenthal el objetivo es matematizar la realidad cotidiana. Freudenthal ve esto como una actividad general que caracteriza tanto a la matemática pura como a la aplicada y por lo tanto "matematizar" involucra matematizar tanto la matemática como la realidad.

En la EMR matematizar involucra principalmente generalizar¹⁴ y formalizar¹⁵. Formalizar implica modelizar, simbolizar, esquematizar y definir, y generalizar es entendido en un sentido reflexivo. Dado que para la EMR son centrales la reflexión y la justificación, el probar pierde importancia (Gravemeijer, 1994), una cierta formalización del lenguaje. Las marcas que representan los signos de la parada desaparecen y las flechas no son más interpretadas como eventos de la parada de los colectivos (Gravemeijer, 1994).

b. Principio de realidad

Desde la perspectiva de la EMR, aprender matemáticas significa *hacer matemáticas*, una “actividad mental reflexiva” (Freudenthal, 1991) en la que resolver problemas situados¹⁶ en contextos realistas, en el sentido de realizables o imaginables, es central a la tarea de matematización. Sin embargo, la palabra “realista”, no se refiere sólo a la conexión con el mundo real, sino que también se refiere a las situaciones problemáticas que son reales en la mente de los alumnos (Heuvel-Panhuizen, 2001). El contexto de los problemas a ser presentados a los alumnos puede ser del mundo real, pero esto no es necesariamente siempre así (Zulkardi, 2005).

c. Principio de niveles

Como ya hemos mencionado, las situaciones del mundo real o problemas contextuales sirven de punto de partida para aprender matemática. Con el tiempo, estas situaciones significativas son matematizadas para formar relaciones más formales y estructuras abstractas (proceso que en la EMR denominaron esquematización progresiva, desde el punto de vista del observador, y reinención guiada, desde el punto de vista del alumno; Freudenthal, 1991).

d. Matematización horizontal y vertical

Dentro del proceso de matematización horizontal, los alumnos generalizan herramientas matemáticas, las cuales los ayudan a organizar y a solucionar una situación problemática presentada dentro de un contexto de la vida real. Identificar o describir la matemática específica que es relevante dentro de un contexto general, esquematizar, formular y visualizar un problema de diversas maneras, descubrir relaciones y regularidades,

reconocer un aspecto isomorfo en diversos problemas son ejemplos de actividades de matematización horizontal. Para Treffers (1987) lo anterior implica convertir un problema contextual en un problema matemático.

La matematización vertical es el proceso de reorganización dentro del mismo sistema matemático. Representar una relación como fórmula, probar regularidades, mejorar, ajustar, combinar e integrar modelos, formular un modelo matemático y generalizar son ejemplos de las actividades de matematización vertical. Por esta razón se dice que la matemática vertical es tomar una situación matemática y elevarla a un nivel más alto de abstracción. Al proponer en la clase problemas que admitan soluciones en diferentes niveles matemáticos, se puede inducir a los alumnos a realizar este tipo de matematización vertical (Freudenthal, 1991; Gravemeijer y Terwel, 2000).

Freudenthal (1991) explica que la matematización horizontal implica ir del mundo de la vida al mundo de los símbolos, mientras que la matematización vertical significa moverse dentro del mundo de los símbolos matemáticos. Él agrega a su vez que la diferencia entre estos dos “mundos” no es siempre clara, sus fronteras están vagamente marcadas. Lo cual provoca una dificultad debido a que no es fácil determinar lo que uno comprende por realidad.

El contexto del autobús o colectivo de dos pisos (Brink, 1989) permite ejemplificar los dos tipos de matematización arriba mencionados.

Se trata de una historia acerca de colectivos de dos pisos el cual se hace real en el aula mediante puestas en escena. La matematización horizontal se hará presente cuando los alumnos comiencen a trabajar los diagramas y dibujos del colectivo (modelos iniciales de este contexto) y, en particular, las posibles distribuciones de pasajeros en los dos pisos. Esto

permite que en la instrucción en los grados iniciales se trabaje con dobles (por ejemplo, 14 pasajeros, 7 arriba y 7 abajo) y con las distintas maneras de estructurar un número dado. Por otro lado, estaremos transitando el proceso de matematización vertical cuando, después del uso frecuente de los diagramas del colectivo de doble piso, éste se descontextualiza y comienza a funcionar como modelo para argumentaciones lógicas acerca de las relaciones numéricas. (Gravemeijer, 1994).

La figura 4 ilustra cómo al principio el relato está conectado al contexto del colectivo de dos pisos (a), después la ilustración se esquematiza de tal manera que sólo aparece el número de pasajeros de cada uno de los pisos del colectivo (b) y finalmente se llega a una expresión con números puros (c).

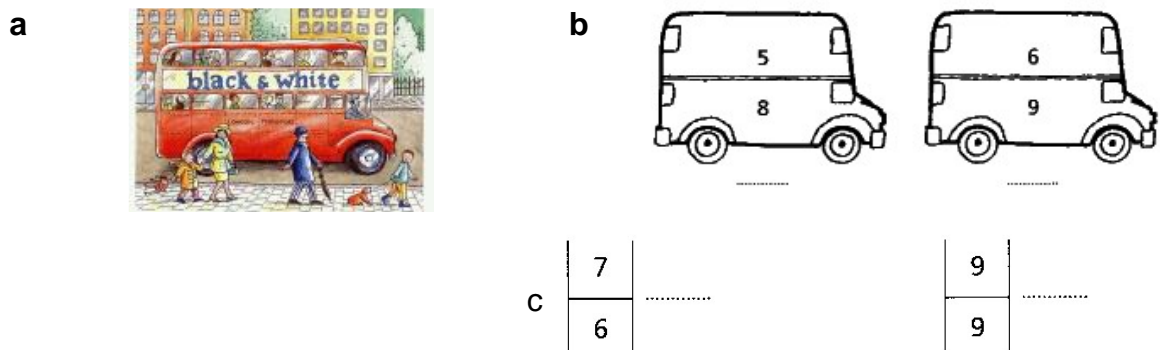


Figura 4: el colectivo de dos pisos (obtenido de los libros Wis en Reken, Editorial Bekadidact)

Este contexto ayuda a trabajar la propiedad de la suma. Al trabajar con este contexto, los niños comprenden que un número de pasajeros puede ser organizado en un número de pasajeros que se ubican en el piso superior del colectivo, que denominaremos “x”, y un número de pasajeros que se queda en el piso inferior, que denominaremos “y”, pero que también puede ser posible el caso inverso. La propiedad conmutativa se hará visible cuando

el contexto es interpretado como una adición que involucra a “x” e “y”. Es decir cuando el educando resuelve “ $x + y$ ” por medio de “ $y + x$ ”.

Los diferentes niveles de comprensión que puede atravesar un alumno

En la figura 5 se esquematizan, a la izquierda, los diferentes niveles de comprensión que pueden atravesar los alumnos. El primer nivel está asociado con actividades de la vida cotidiana, que no incluye trabajos escritos por parte de los alumnos. Los alumnos introducen su conocimiento y estrategias situacionales y las aplican en la situación. Por ejemplo, se puede considerar el contexto ya mencionado del colectivo de dos pisos. El segundo nivel se alcanza cuando la misma suma de pasajeros es presentada como una tarea escrita y la suma es modelada de forma escrita. Para resolver el problema, los alumnos crean un **modelo de** la situación: en este caso, por ejemplo, la figura 4b puede ser considerada como un modelo de lo que pasa en el colectivo de doble piso. En el contexto del colectivo igualmente aparece implícito el procedimiento de solución. En el tercer nivel, el foco de atención y reflexión pasa a ser las estrategias usadas desde un punto de vista matemático y se llega a un modelo más general y descontextualizado, el cual puede servir para organizar matemáticamente otras situaciones de suma transformándose en un **modelo para**.

Al trabajar en este nivel, el alumno sólo trata con números (figura 4c), sin pensar en la situación al buscar, por ejemplo, como hacer más sencilla la suma y resolverla casi automáticamente. Finalmente, el último nivel consiste en el algoritmo escrito con la forma estándar de la suma.

En el enfoque realista se busca que los alumnos construyan los modelos por ellos mismos, en interacción con sus pares y bajo la guía del docente, durante la resolución de problemas¹⁸ y que esos modelos sirvan como base para el desarrollo del conocimiento matemático formal. La noción de modelo

incluye modelos situacionales y matemáticos. Por ejemplo, la sustracción repetida puede ser vista como un modelo en la división larga.

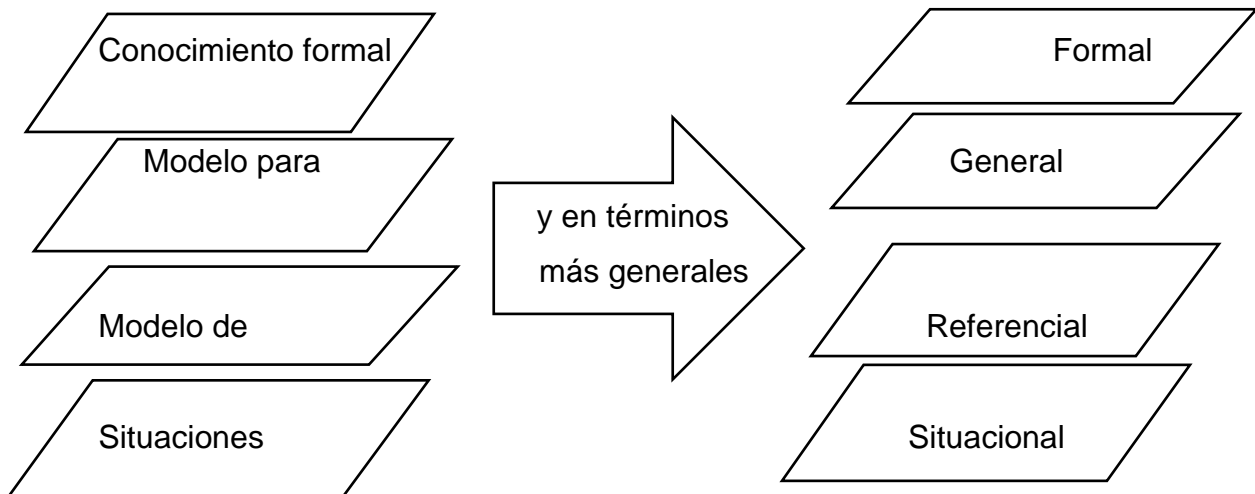


Figura 5: Los niveles de comprensión (Gravemeijer, 1994)

Los niveles de comprensión también pueden ser descritos en términos más generales, como muestra la parte derecha de la figura 5:

El nivel de la situación en donde el dominio específico, conocimiento situacional y estrategias son usadas dentro del contexto de la situación;

El nivel referencial en donde los modelos y estrategias refieren a la situación esquematizada en el problema. Este nivel incluye los modelos, descripciones, conceptos, procedimientos y estrategias que se refieren a situaciones concretas o paradigmáticas;

El nivel general en donde lo que domina la referencia al contexto es un foco matemático sobre las estrategias. Como resultado de la generalización, exploración y reflexión, el nivel anterior se desarrolla reflexionando acerca de las estrategias más dominantes y sus características;

El nivel formal es donde uno trabaja con procedimientos estándares y notación convencional. El nivel general funciona como el nivel referencial para el nivel formal, donde el nivel formal puede ser visto como una formalización del nivel general.

Un requerimiento importante para que los modelos funcionen de la manera aquí descrita, es que estén enraizados en situaciones concretas y que además sean lo suficientemente flexibles como para ser altamente utilizables en niveles más altos en las actividades matemáticas. Esto significa que los modelos proveerán a los alumnos de una base durante el proceso de matematización vertical, sin obstruir el camino de regreso a la fuente (Heuvel-Panhuizen, 2002).

e. Principio de reinención guiada

Ya hemos mencionado que las estrategias informales de los alumnos pueden frecuentemente ser interpretadas como anticipadoras de procedimientos más formales. En general, uno necesita encontrar problemas contextuales que brinden una variedad de estrategias de solución, lo cual permitirá a los alumnos comparar y explicar sus soluciones dando lugar a discusiones relacionadas sobre la conveniencia y eficacia de las mismas, prefiriendo una posible ruta de aprendizaje hacia un proceso de matematización progresiva (Gravemeijer y Doorman, 1999).

A su vez, el trabajo con problemas que son similares entre ellos ofrece la oportunidad para el proceso de reinención. La resolución de un problema similar a otro ya antes realizado induce a este proceso. La descripción del problema da lugar al uso de un lenguaje informal, el cual evoluciona a un lenguaje más formal y estandarizado debido a un proceso de simplificación y formalización (Gravemeijer, 1994). En la figura 6 podemos ver el proceso de

reinención; proceso de aprendizaje por medio del cual el conocimiento matemático formal en sí mismo puede ser reconstruido.

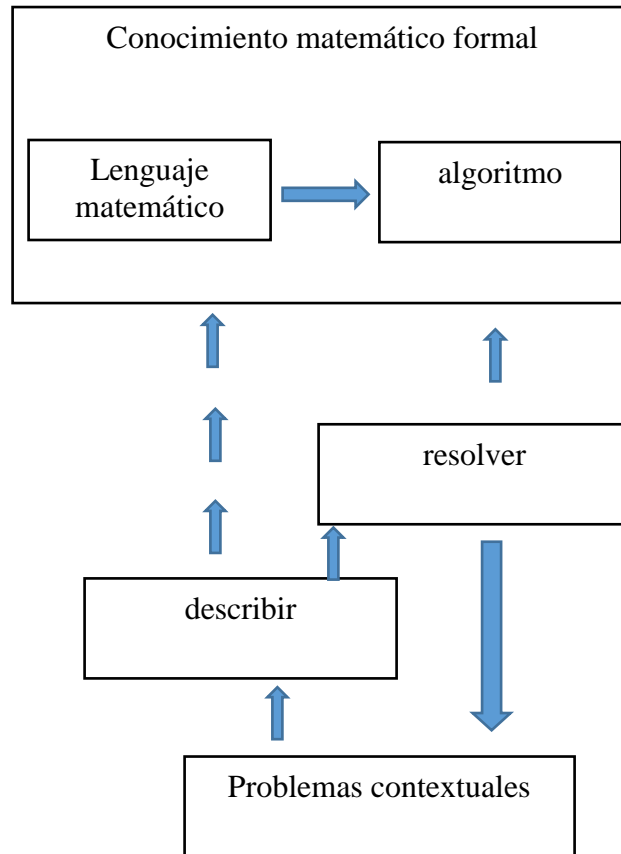


Figura 6: Representación esquemática del proceso de reinención
(Gravenmeijer, 1994: 94)

Para Freudenthal (1991: 9) el proceso de reinención guiada es: “un balance sutil entre la libertad de inventar y la fuerza de guiar”.

Los alumnos deberían ser invitados a “producir” de forma concreta. De Lange (1995) enfatiza el hecho de que las “producciones libres” fuerzan a los alumnos a reflexionar sobre la trayectoria que ellos mismos han realizado en su proceso de aprendizaje.

Los alumnos pueden, por ejemplo, ser invitados a escribir un ensayo, hacer un experimento, recoger datos y a dibujar conclusiones, diseñar ejercicios que puedan ser utilizados en otra evaluación o a diseñar una prueba para otros compañeros en el aula (Zulkardi, 2005). Las producciones libres pueden también formar parte esencial en las evaluaciones. Este punto será ampliado en el Capítulo IV.

f. Principio de interacción

La interacción entre los alumnos y entre los alumnos y los profesores es un aspecto esencial en la didáctica realista (De Lange, 1996, Gravemeijer, 1994). La negociación explícita, la intervención, la discusión, la cooperación, y la evaluación son elementos esenciales en un proceso de aprendizaje constructivo en el cual los métodos informales del estudiante son usados como una “palanca” para alcanzar los formales. En esta instrucción interactiva, los estudiantes son estimulados a explicar, justificar, convenir y discrepar, cuestionar alternativas y reflexionar.

Cuando en la RME nos referimos a “la clase completa”, no estamos diciendo que todos los estudiantes procedan colectivamente a resolver un problema, siguiendo la misma senda y alcanzando el mismo nivel de desarrollo al mismo tiempo. En la RME los chicos son considerados como individuos, cada uno sigue una senda de aprendizaje individual.

g. Principio de interrelación o interconexión

La fuerte interrelación de los contenidos de varios ejes o unidades de las matemáticas es otro aspecto esencial de la EMR (De Lange, 1996; Gravemeijer, 1994). Esto implica que los ejes de contenidos de aprendizaje no pueden ser tratados como entidades separadas; el entrelazado de los

contenidos de varios ejes de aprendizaje debe ser incluido en las situaciones problemáticas. Usualmente para resolver un problema uno necesita más que sólo estrategias propias del álgebra o de la geometría. El permitirle a un alumno desarrollar sus propias estrategias hace que mientras algunos resuelvan un problema de una manera geométrica, otros lo hagan de una forma aritmética. El mundo actual exige que un alumno pueda prepararse a resolver un problema de su entorno de maneras cada vez más ingeniosas. Para Freudenthal (1991) la interrelación entre ejes debe darse tan pronto, tanto tiempo y tan fuertemente como sea posible.

Se ha hecho hincapié en el origen de la Educación Matemática Realista, por qué Freudenthal y su grupo de investigación fueron críticos a la Matemática Moderna, los principios en los que se basa la EMR y los resultados que se han obtenido en líneas generales. Sin embargo, para poder complementar la comprensión que fundamenta la EMR en los Países Bajos, es necesario comentar las características del sistema educativo vigente en Holanda. Primeramente se hará una presentación general, de todos los niveles, y luego se comentará la enseñanza de la matemática en la escuela primaria holandesa. Esto ayudará a conocer mejor el ámbito en que se trabaja con el enfoque de la EMR.

2.1.4. Aprendizaje.

Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto. <http://definicion.de/aprendizaje/#ixzz3YUMfyePW>

2.1.4.1. Tipos de Aprendizaje:

Los seres humanos perciben y aprenden las cosas de formas distintas y a través de canales diferentes, esto implica distintos sistemas de representación o de recibir información mediante canales sensoriales diferentes. Además de los distintos canales de comunicación que existen, también hay diferentes tipos de alumnos. Se han realizado estudios sobre los distintos tipos de aprendizaje los cuales han determinado qué parte de la capacidad de aprendizaje se hereda y cuál se desarrolla. Estos estudios han demostrado que las creencias tradicionales sobre los entornos de aprendizaje más favorables son erróneas. Estas creencias sostienen afirmaciones como: que los estudiantes aprenden mejor en un entorno tranquilo, que una buena iluminación es importante para el aprendizaje, que la mejor hora para estudiar es por la mañana y que comer dificulta el aprendizaje. Según la información de la que disponemos actualmente no existe un entorno de aprendizaje universal ni un método apropiado para todo el mundo.

La siguiente es una lista de los tipos de aprendizaje más comunes citados por la literatura de pedagogía:

- Aprendizaje repetitivo o memorístico: se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos.
- Aprendizaje receptivo: en este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.

- Aprendizaje por descubrimiento: el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.
 - Aprendizaje significativo: es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos, dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.
- . Desde la perspectiva de la ciencia definida como proceso de hacer y deshacer hipótesis, axiomas, imágenes, leyes y paradigmas existen cinco tipos de aprendizaje:
- Aprendizaje de mantenimiento descrito por Thomas Kuhn cuyo objeto es la adquisición de criterios, métodos y reglas fijas para hacer frente a situaciones conocidas y recurrentes.
 - Aprendizaje innovador es aquel que puede soportar cambios, renovación, reestructuración y reformulación de problemas. Propone nuevos valores en vez de conservar los antiguos.
 - Aprendizaje visual las personas que utilizan el sistema de representación visual ven las cosas como imágenes ya que representar las cosas como imágenes o gráficos les ayuda a recordar y aprender. La facilidad de la persona visual para pasar de un tema a otro favorece el trabajo creativo en el grupo y en el entorno de aprendizaje social. Asimismo, esta forma de proceder puede irritar a la persona visual que percibe las cosas individualmente. Se da al observar el comportamiento de otra persona, llamada "modelo".

- Aprendizaje auditivo una persona auditiva es capaz de aprovechar al máximo los debates en grupo y la interacción social durante su aprendizaje. El debate es una parte básica del aprendizaje para un alumno auditivo. Las personas auditivas aprenden escuchando y se prestan atención al énfasis, a las pausas y al tono de la voz. Una persona auditiva disfruta del silencio.
- Aprendizaje quinestésico las personas con sistemas de representación quinestésico perciben las cosas a través del cuerpo y de la experimentación. Son muy intuitivos y valoran especialmente el ambiente y la participación. Para pensar con claridad necesitan movimiento y actividad. No conceden importancia al orden de las cosas. Las personas quinestésicas se muestran relajadas al hablar, se mueven y gesticulan. Hablan despacio y saben cómo utilizar las pausas. Como público, son impacientes porque prefieren pasar a la acción.

2.1.4.2. Aprendizaje esperado

Es el elemento que define lo que se espera que logren los alumnos, expresado en forma concreta, precisa y visualizable. Si hacemos un paralelo que nos permita contextualizar el aprendizaje esperado, éste es en educación lo que la tarea es en el mundo del trabajo.

<http://apoyo-primaria.blogspot.com/2011/09/aprendizajes-esperados.html>

2.1.4.3. Logros de aprendizaje

Son los alcances que se consideran deseables, valiosos y necesarios, fundamentales para la formación integral de los estudiantes. Resultado esperado en el proceso de aprendizaje, se convierte en un indicador para el

proceso de seguimiento del aprendizaje. Comprende los conocimientos, las habilidades, los comportamientos, las actitudes y demás capacidades que deben alcanzar los alumnos de un nivel o grado en un área determinada. (Generalmente se enuncian con un verbo conjugado en tercera persona del singular.

<http://es.scribd.com/doc/15642337/Elementos-Conceptuales-Competencias-Logros#scribd>

2.2. BASES CONCEPTUALES

a) Matemática: en términos generales, es delimitar, o sea, indicar, expresar el límite que separa un objeto de todos los demás. Los pilares estructurales de la matemática son: la definición, el teorema y la demostración matemática. Las definiciones señalan con precisión los conceptos de importancia en la teoría. Los teoremas (o proposiciones) expresan exactamente lo que hay de verdadero en esos conceptos y las demostraciones revelan, en forma contundente, la verdad de esas afirmaciones.

b) Lenguaje matemático: El lenguaje matemático es una forma de comunicación a través de símbolos especiales para realizar cálculos matemáticos.

A continuación algunos ejemplos expresados en lenguaje natural y/o lenguaje matemático:

En el lenguaje natural no se utiliza el cero como número.

En el lenguaje natural, sumar es aumentar y restar es disminuir. En el lenguaje matemático, sumar es aumentar o disminuir (si se suma un número negativo).

Cuando se dice un número, en el lenguaje natural se refiere a uno cualquiera determinado, mientras que en el lenguaje matemático se refiere a todos los números.

En el lenguaje matemático una curva simple es una curva que no se corta a si misma, aunque su forma sea extraordinariamente complicada.

Las matemáticas siempre se ligán a la existencia de símbolos que, paradójicamente, son necesarios para expresarlas de forma concisa y sencilla.

c) Material concreto: El uso de materiales concretos en el aula primaria es de suma importancia para el desarrollo de capacidades en los niños y niñas del nivel inicial y primaria, esto obedece a que los estudiantes de estas edades tienen un pensamiento concreto, es decir, requieren de soportes físicos y tangibles para que a partir de actividades manipulativas puedan iniciarse en el desarrollo de la exploración de los objetos, la observación, verbalización y simbolización, activando la imaginación, desarrollando la creatividad y el trabajo en equipo

d) Pedagogía: ciencia de los métodos de la educación y la enseñanza de la cual se sirve el docente para educar y enseñar al alumno valiéndose sobre fundamentos biológicos y psicológicos, permitiendo la selección de métodos adecuados para una mejor aplicación del material educativo “tarjetas léxicas” (“Diccionario Larousse”; edición 1999)

e) Material educativo: se entiende por material educativo a todos aquellos medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje, dentro de un contexto educativo, estimulando la función de los sentidos para

acceder de manera fácil a la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes o destrezas.

Es cualquier material que en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar o acompañar el desarrollo de las actividades de aprendizaje.

f) REDES EDUCATIVAS Las Redes Educativas Institucionales son instancias de cooperación, intercambio y ayuda recíproca entre Instituciones Educativas, ubicadas en áreas rurales o urbanas, con la finalidad de:

- Elevar la calidad profesional de los docentes y propiciar la formación de comunidades académicas.
- Optimizar los recursos humanos y compartir equipos, infraestructuras y material educativo.
- Coordinar intersectorialmente para mejorar la calidad de los servicios educativos en el ámbito local.

Las Redes están conformadas por Instituciones Educativas o Programas, teniendo en cuenta los criterios de: proximidad geográfica, identidad cultural y facilidades de comunicación.

Se constituyen por iniciativa de una o más Instituciones Educativas, a propuesta de la comunidad local o de las instancias de gestión descentralizadas. La participación de una Institución Educativa en una Red Educativa Institucional se decide por acuerdo del Consejo Educativo Institucional. Aceptada su integración a la Red, la Institución o Programa Educativos se obliga a cumplir las normas que rigen la organización y funcionamiento de la Red.

La Red Educativa institucional cuenta con una Coordinación de Red que funciona en una de las Instituciones Educativas que la conforman, denominada Centro Base.

Está a cargo de un Coordinador, que es un profesional de la Educación, elegido por y entre todos los miembros de las Instituciones Educativas que conforman la Red, en base a su formación y experiencia en la gestión pedagógica.

El Reglamento Interno de la Red establece la organización de la misma, así como la conformación de los demás órganos que resulten necesarios para el desarrollo de las actividades. Es elaborado por los Directores de las Instituciones Educativas que conforman la Red, bajo la conducción del Coordinador de Red.

La Red no asume para sí ni sustituye el ejercicio de las funciones y atribuciones que corresponden a las Instituciones o Programas Educativos que la conforman.

El Ministerio de Educación dicta las normas específicas que regulan la organización y funcionamiento de las redes educativas.

Las funciones básicas de las Redes Educativas Institucionales son:

- a) Elaborar, ejecutar y evaluar el Proyecto Educativo y el Plan Anual de Red.
- b) Organizar e impulsar el intercambio de experiencias pedagógicas y de gestión educativa.
- c) Planificar, ejecutar y evaluar acciones de capacitación para el personal de las Instituciones Educativas integrantes.
- d) Organizar el Centro de Recursos de la Red.
- e) Compartir equipos, infraestructura y material educativo entre las Instituciones Educativas de la Red.

- f) Promover el uso racional de los recursos existentes en la comunidad.
- g) Ejecutar acciones, en coordinación con otros Sectores, para mejorar el servicio educativo.

Los Centros de Recursos son el soporte pedagógico, físico, técnico y logístico de las Redes Educativas Institucionales. Cuentan con material educativo, herramientas pedagógicas y equipos de diverso tipo para apoyar el servicio educativo y la organización de acciones de capacitación docente, de asesoría pedagógica, administrativa e institucional, ferias, encuentros, concursos e intercambios en beneficio de la comunidad local.

<http://ugelantaparaelmundo.blogspot.pe/2012/04/redes-educativas-institucionales-2012.html>

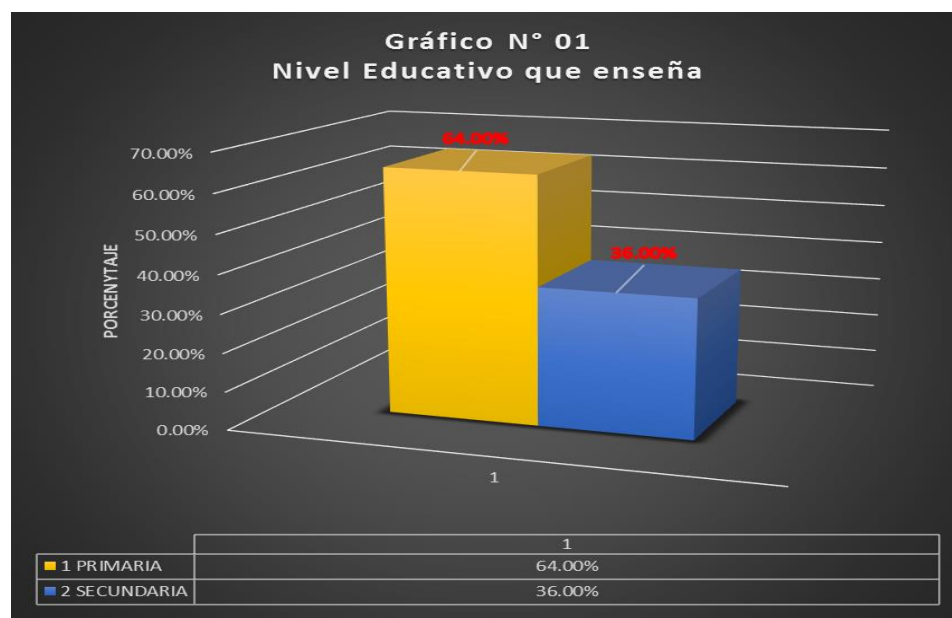
CAPITULO III

III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS DE LA RED EDUCATIVA “JOSÉ ANTONIO ENCINAS FRANCO” DEL DISTRITO DE JESÚS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 2 ACERCA DEL NIVEL QUE ENSEÑA ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | |
|---|----------------------------|------------|--------|--------------|--------|-------|---------|
| ITEMS | | 1 PRIMARIA | | 2 SECUNDARIA | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | FI | % |
| 1 | Nivel educativo que enseña | 16 | 64.00% | 9 | 36.00% | 25 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por el autor en el mes de MAYO DE 2015.



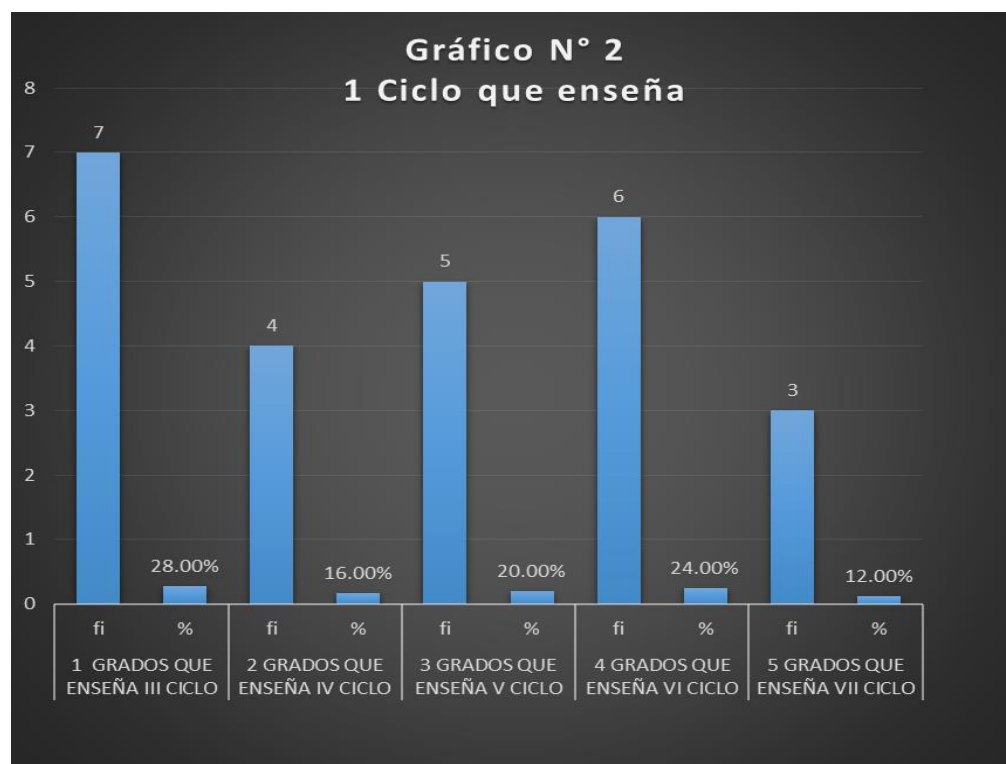
Fuente: Tabla 2

De la observación de la tabla 2, y del gráfico 1, acerca de las características de las Instituciones educativas de la Red Educativa

“José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que el 64% de I.E son del nivel primaria y el 36% de I.E son del nivel secundario, por lo que podemos concluir que la mayoría de I.E son del nivel primario.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 3 Acerca del ciclo que enseña ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|------------------------|--------|------------------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------------------|--------|-------------------------------|--------|-------|---------|
| ITEMS | | 1 QUE ENSEÑA III CICLO | | 2 GRADOS QUE ENSEÑA IV CICLO | | 3 GRADOS QUE ENSEÑA V CICLO | | 4 GRADOS QUE ENSEÑA VI CICLO | | 5 GRADOS QUE ENSEÑA VII CICLO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | Ciclo que enseña | 7 | 28.00% | 4 | 16.00% | 5 | 20.00% | 6 | 24.00% | 3 | 12.00% | 25 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por el autor en el mes de MAYO DE 2015.

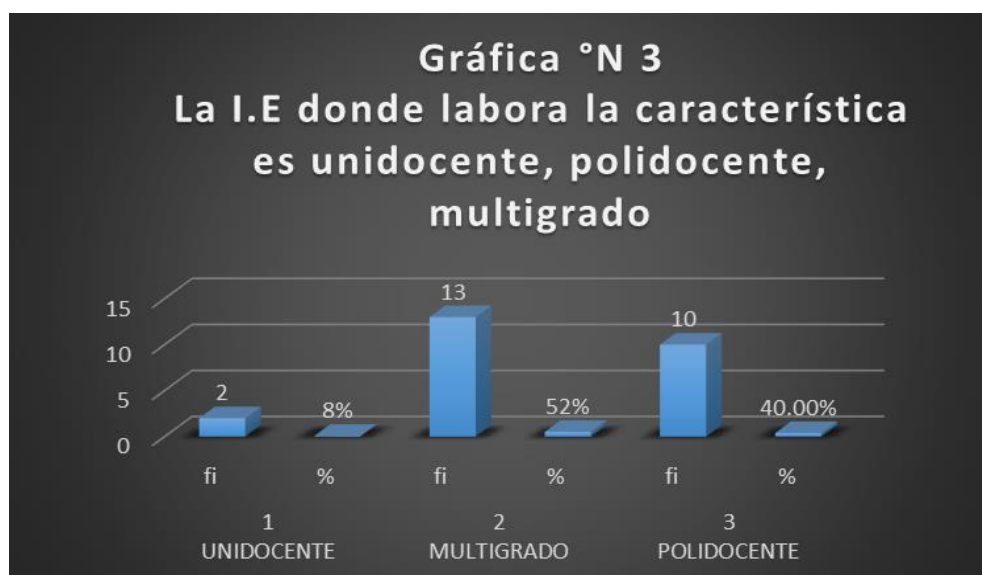


Fuente: Tabla N° 3

De la observación de la tabla 3, y del gráfico 2, acerca de las características de las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar

que el 28% de docentes laboran en el III ciclo del nivel primario y un 24% laboran en el VI ciclo del nivel secundario, siendo la mayoría que laboran en los primeros ciclos de cada nivel.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 4 Acerca de la Característica de la I.E ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|----|-----------------|-----|------------------|--------|-------|---------|
| ITEMS | | 1 UNIDOCENTE | | 2 MULTIGRADO | | 3 POLIDOCENTE | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | FI | % |
| 1 | La I.E donde labora la característica es unidocente, polidocente, multigrado | 2 | 8% | 13 | 52% | 10 | 40.00% | 25 | 100.00% |
| Fuente: Cuestionario Aplicado por el autor en el mes de MAYO DE 2015. | | | | | | | | | |

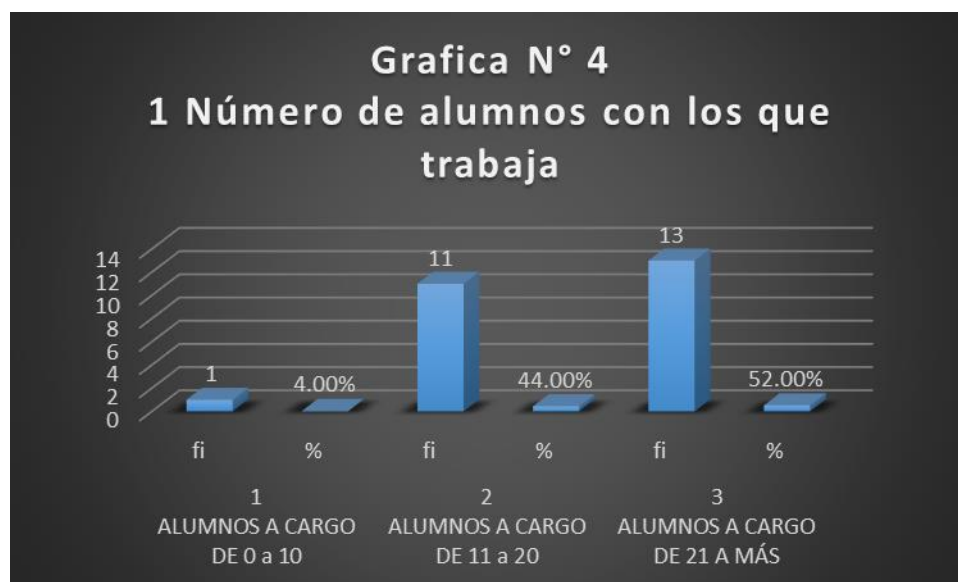


Fuente: Tabla N° 4

De la observación de la tabla 4, y del gráfico 3, acerca de las características de las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que el 52% de docentes laboran en I.E multigrado, representando la mayoría y un 40% laboran en I.E polidocentes y son del nivel secundario.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 5 Acerca de la cantida de alumnos con los que trabajan ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|---------------------------------------|--------|--|--------|-------|---------|
| ITEMS | | 1 ALUMNOS A CARGO DE 0 a 10 | | 2 ALUMNOS A CARGO DE 11 a 20 | | 3 ALUMNOS A CARGO DE 21 A MÁS | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | FI | % |
| 1 | Número de alumnos con los que trabaja | 1 | 4.00% | 11 | 44.00% | 13 | 52.00% | 25 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.



Fuente: Tabla N° 5

De la observación de la tabla 5, y del gráfico 4, acerca de las características de las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que el 52% de docentes tienen a cargo de 21 alumnos a más, representando la mayoría y un 44% de docentes tienen a cargo de 11 a 20 alumnos y un 4% de docentes tienen a cargo de 0 a 10 alumnos.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 6 Acerca del sexo de los docentes ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | |
|--|------|-----------------------|--------|------------------------|--------|-------|---------|
| ITEMS | | 1 SEXO FEMENINO | | 2 SEXO MASCULINO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | FI | % |
| 1 | Sexo | 16 | 64.00% | 9 | 36.00% | 25 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.



Fuente: Tabla N° 6

De la observación de la tabla 6, y del gráfico 5, acerca de las características de las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que el 64% de docentes son de sexo femenino, representando la mayoría y un 36% de docentes son de sexo masculino.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 7 Acerca de la lengua materna de los docentes ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | |
|--|----------------|-----------------|---------|---------------------|-------|-------|---------|
| ITEMS | | 1 CASTELLANO | | 2 OTRA LENGUA | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | FI | % |
| 1 | Lengua Materna | 25 | 100.00% | 0 | 0.00% | 25 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.



Fuente Tabla N° 7

De la observación de la tabla 7, y del gráfico 6, acerca de las características de las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que el 100% de docentes hablan el idioma del castellano.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 8 Acerca de la especialidad del título docente ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|-------|------------|--------|--------------|--------|-------|---------|
| ITEMS | | 1 INICIAL | | 2 PRIMARIA | | 3 SECUNDARIA | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | FI | % |
| 1 | Especialidad del Título docente | 0 | 0.00% | 14 | 56.00% | 11 | 44.00% | 25 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.

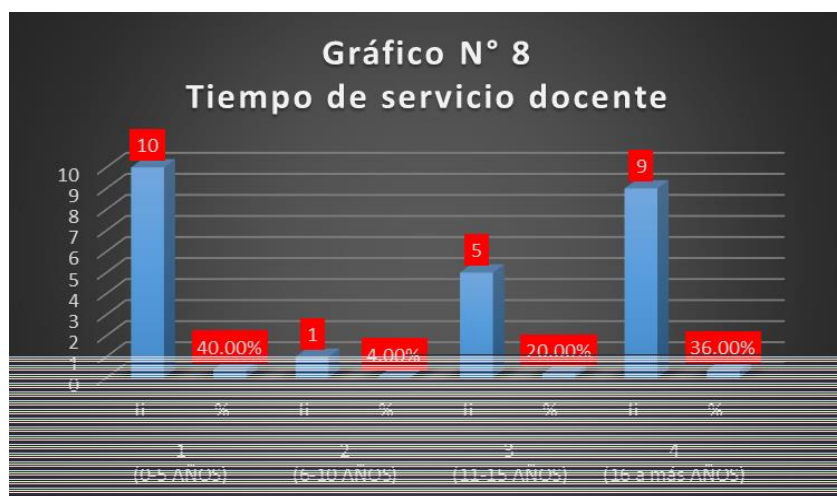


Fuente: Tabla N° 8

De la observación de la tabla 8, y del gráfico 7, acerca de las características de las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que el 56% de docentes tienen título de primaria y el 44% de docentes poseen título pedagógico del nivel secundario, pero se deduce que 2 docentes que cuentan con título del nivel secundario, realizan sus funciones como docentes en el nivel primario.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 9 Acerca del tiempo de servicio docente ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------|------------------|-------|-------------------|--------|----------------------|--------|-------|---------|
| ITEMS | 1 (0-5 AÑOS) | | 2 (6-10 AÑOS) | | 3 (11-15 AÑOS) | | 4 (16 a más AÑOS) | | TOTAL | |
| | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 Tiempo de servicio docente | 10 | 40.00% | 1 | 4.00% | 5 | 20.00% | 9 | 36.00% | 25 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.



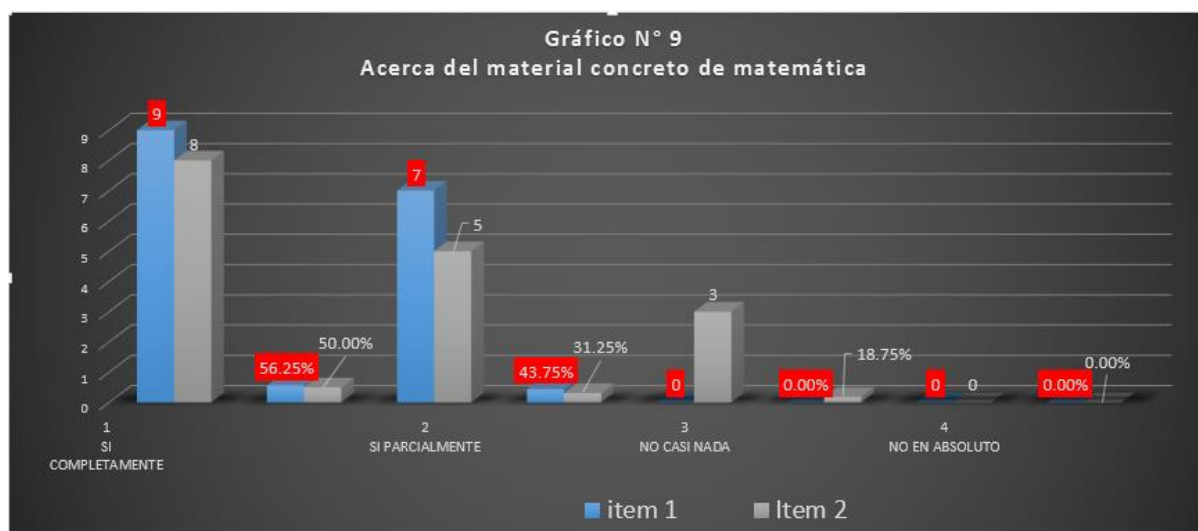
Fuente: Tabla N° 9

De la observación de la tabla 9, y del gráfico 8, acerca de las características de las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que el 40% de docentes tienen de 0 a 5 años de servicio docente y el

36% de docentes tienen de 16 a más años de servicio docente. Por lo que la mayoría de docentes cuentan con poca experiencia docente.

3.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL MATERIAL CONCRETO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA EL LOGRO DE LOS APRENDIZAJES EN LA RED EDUCATIVA “JOSÉ ANTONIO ENCINAS FRANCO” DEL DISTRITO DE JESÚS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 10 Acerca del material concreto que existe en la I.E ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|-------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | En la Institución Educativa, existe material concreto de Matemática, distribuida por el Ministerio de Educación. | 9 | 56.25% | 7 | 43.75% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 2 | ¿Los alumnos tienen acceso al material concreto de matemática para el logro de los aprendizajes? | 8 | 50.00% | 5 | 31.25% | 3 | 18.75% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015. | | | | | | | | | | | |



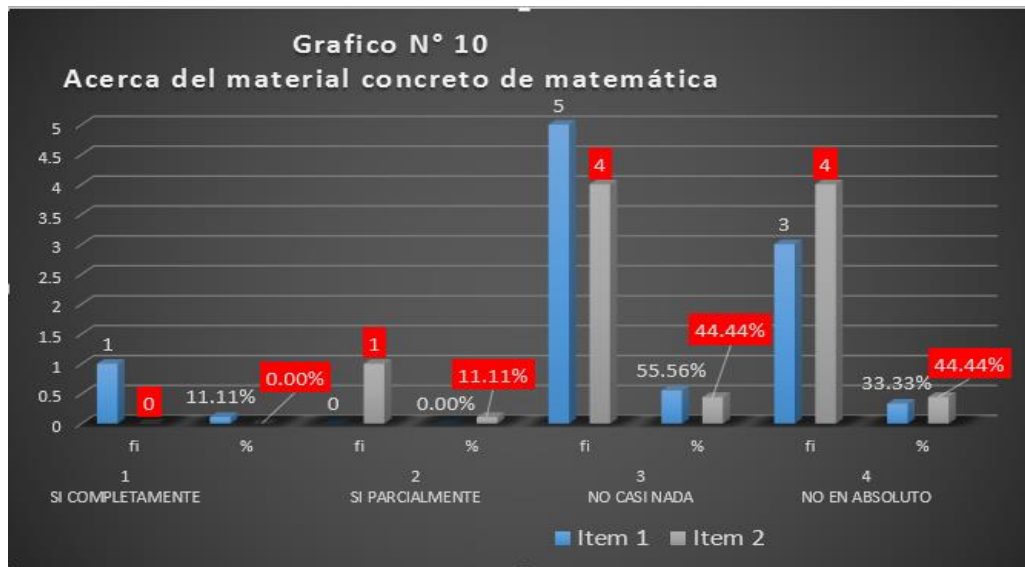
Fuente: Tabla 10

De la observación de la tabla 10, y del gráfico 9, acerca de los materiales concretos de matemática que existen en las Instituciones educativas del **nivel primario** de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que en el ítem 1, el 56.25% de I.E cuentan con material concreto de matemática distribuido por el Ministerio de Educación y un 43.75% lo tiene parcialmente, lo que nos indica que la mayoría de I.E del nivel primario cuentan con este material, **pero no es utilizado**, debido a que no se cuenta con un modelo de gestión de material concreto y por el temor a ser dañado o que se pierda el mismo, así como el desconocimiento en cuanto a su uso y esto es un indicador negativo en cuanto a su utilización y aporta muy poco para el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, y en el ítem 2, sólo el 50% de estudiantes tienen acceso al material concreto, siendo la mitad del total de estudiantes que cuentan con acceso a este material.

Por lo que los indicadores nos muestran que las instituciones educativas del nivel primario, cuentan con material concreto pero es muy poca su utilización por parte de docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 10.a Acerca del material concreto que existe en la I.E ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | En la Institución Educativa, existe material concreto de Matemática, distribuida por el Ministerio de Educación. | 1 | 11.11% | 0 | 0.00% | 5 | 55.56% | 3 | 33.33% | 9 | 100.00% |
| 2 | ¿Los alumnos tienen acceso al material concreto de matemática para el logro de los aprendizajes? | 0 | 0.00% | 1 | 11.11% | 4 | 44.44% | 4 | 44.44% | 9 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.

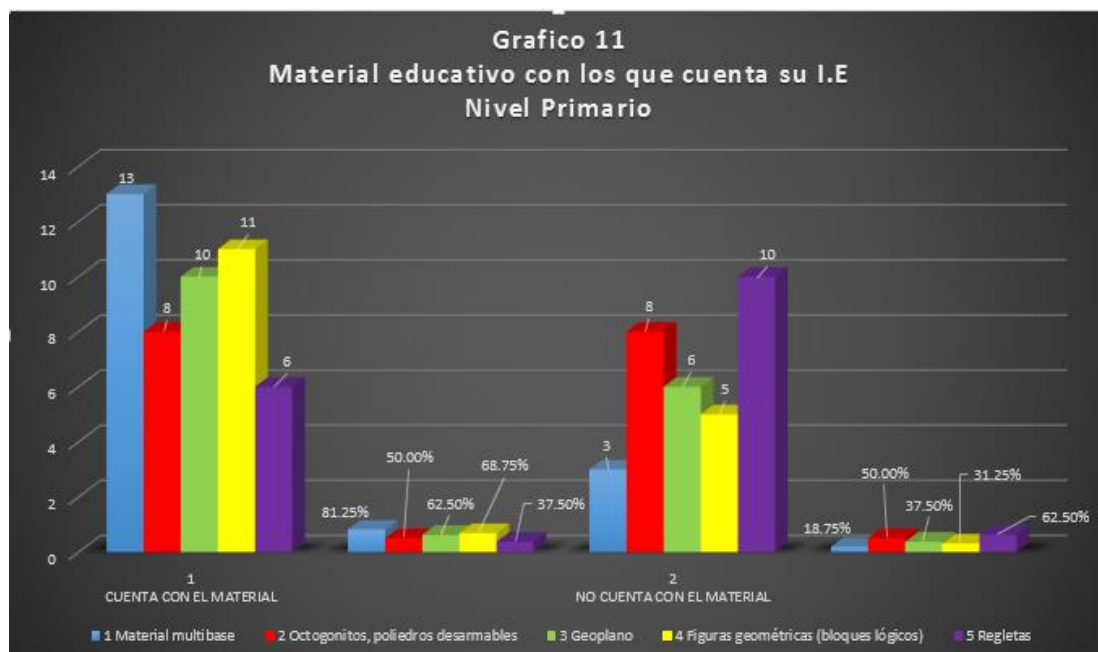


Fuente: Tabla N° 10.a

De la observación de la tabla 10.a, y del gráfico 10, acerca de los materiales concretos de matemática que existen en las Instituciones educativas del **nivel secundario** de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que en el ítem 1, el 55.56% de I.E cuentan con casi nada de material concreto de matemática distribuido por el Ministerio de Educación y un 33.33% no tienen en absoluto, esto nos indica que la mayoría de I.E del nivel secundario no cuentan con este material, y en el ítem 2 el 44.44% de estudiantes no tienen acceso al escaso material concreto con el que cuentan y el otro 44.44%, de estudiantes no acceden a este material, por lo que la mayoría del total de estudiantes no cuentan con acceso a este material, lo que nos da un indicador que el uso del material concreto en el área de matemática es muy bajo por parte de docentes y alumnos en el nivel secundario.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 11 Acerca del material concreto que existe en la I.E ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|---------|--------------------------------|--------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 CUENTA CON EL MATERIAL | | 2 NO CUENTA CON EL MATERIAL | | TOTAL | |
| MATERIAL CONCRETO DE MATEMÁTICA EN SU I.E CON LOS QUE CUENTA | | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | Material multibase | 13 | 81.25% | 3 | 18.75% | 16 | 100.00% |
| 2 | Octogonitos, poliedros desarmables | 8 | 50.00% | 8 | 50.00% | 16 | 100.00% |
| 3 | Geoplano | 10 | 62.50% | 6 | 37.50% | 16 | 100.00% |
| 4 | Figuras geométricas (bloques lógicos) | 11 | 68.75% | 5 | 31.25% | 16 | 100.00% |
| 5 | Regletas | 6 | 37.50% | 10 | 62.50% | 16 | 100.00% |
| 6 | Material completo | 16 | 100.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 7 | Material incompleto | 9 | 56.25% | 7 | 43.75% | 16 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.



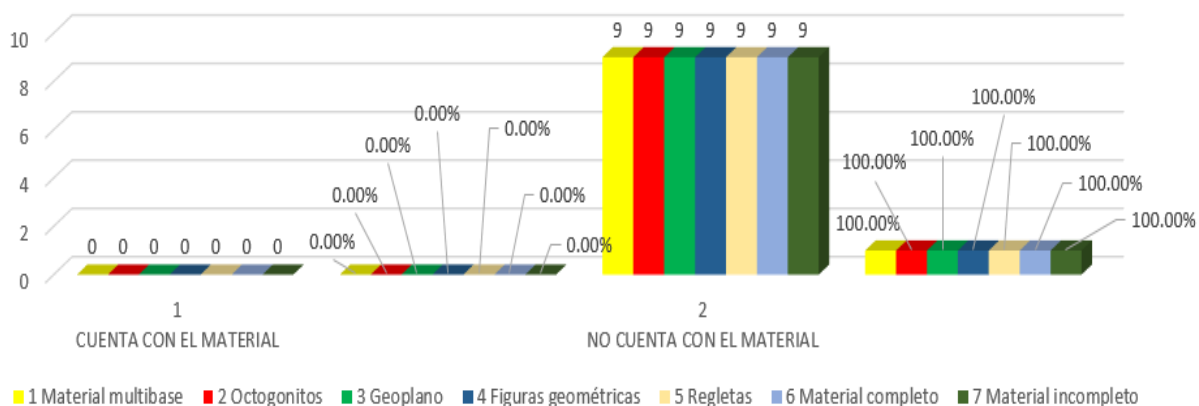
Fuente: Tabla N° 11

De la observación de la tabla 11, y del gráfico 11, acerca de los materiales concretos de matemática que existen en las Instituciones educativas del nivel primario de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que el 81.25% de I.E cuentan con material multibase, 68.75% cuentan con figuras geométricas, un 62.50% cuentan con geoplano, el 50% de I.E, cuentan con octogonitos y un 37.50% con regletas, este material lo tienen el nivel primario, con lo que queda demostrado que la mayoría de I.E cuentan con material distribuido por el Ministerio de Educación, pero no es utilizado por docentes y alumnos por falta de un modelo de gestión para su adecuada utilización con los estudiantes y profesores del nivel primario.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 12 Acerca del material concreto que existe en la I.E ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | |
|---|---------------------|---|-------|--|---------|--------------|---------|
| ÍTEMS MATERIAL CONCRETO DE MATEMÁTICA EN SU IE CON LOS QUE CUENTA | | 1 CUENTA CON EL MATERIAL | | 2 NO CUENTA CON EL MATERIAL | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | Material multibase | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 2 | Octogonitos | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 3 | Geoplano | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 4 | Figuras geométricas | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 5 | Regletas | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 6 | Material completo | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 7 | Material incompleto | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015. | | | | | | | |

Acerca del material concreto que existe en la I.E

Gráfico 12

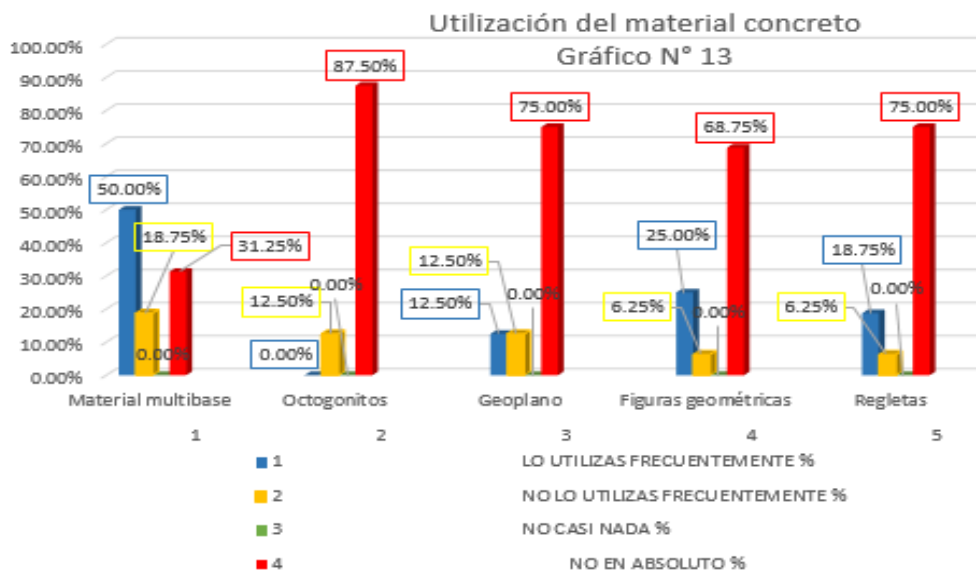


Fuente: Tabla N° 12

De la observación de la tabla 12, y del gráfico 12, acerca de los materiales concretos de matemática que existen en las Instituciones educativas del nivel secundario de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que el 100.00% de I.E no cuentan con ningún material distribuido por el Ministerio de Educación esto debido a que sólo cuentan con textos escolares.

Es por ello que en las Instituciones educativas del **nivel secundario** de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se puede afirmar que todos los estudiantes de las I.E cuentan sólo con textos escolares como material concreto de matemática distribuido por el Ministerio de Educación y esto nos indica que la mayoría de I.E del nivel secundario no cuentan con este material, y el 44.44% de estudiantes no tienen acceso al escaso material concreto que se viene elaborando entre docentes y alumnos, lo que nos da un indicador que el uso del material concreto en el área de matemática es muy bajo por parte de docentes y alumnos en el nivel secundario, y todo se vuelve teórico y memorístico.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 13 | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-----------------------------------|--------|--------------------------------------|--------|-------------------|-------|---------------------|---------|-------|---------|
| Acerca de la utilización del material concreto de la I.E ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | | | |
| ÍTEMS | | 1 LO UTILIZAS FRECUENTEMENT | | 2 NO LO UTILIZAS FRECUENTEMENT | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | Material multibase | 8 | 50.00% | 3 | 18.75% | 0 | 0.00% | 5 | 31.25% | 16 | 100.00% |
| 2 | Octogonitos | 0 | 0.00% | 2 | 12.50% | 0 | 0.00% | 14 | 87.50% | 16 | 100.00% |
| 3 | Geoplano | 2 | 12.50% | 2 | 12.50% | 0 | 0.00% | 12 | 75.00% | 16 | 100.00% |
| 4 | Figuras geométricas | 4 | 25.00% | 1 | 6.25% | 0 | 0.00% | 11 | 68.75% | 16 | 100.00% |
| 5 | Regletas | 3 | 18.75% | 1 | 6.25% | 0 | 0.00% | 12 | 75.00% | 16 | 100.00% |
| 6 | Material completo | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% | 16 | 100.00% |
| 7 | Material incompleto | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% | 16 | 100.00% |
| Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015. | | | | | | | | | | | |

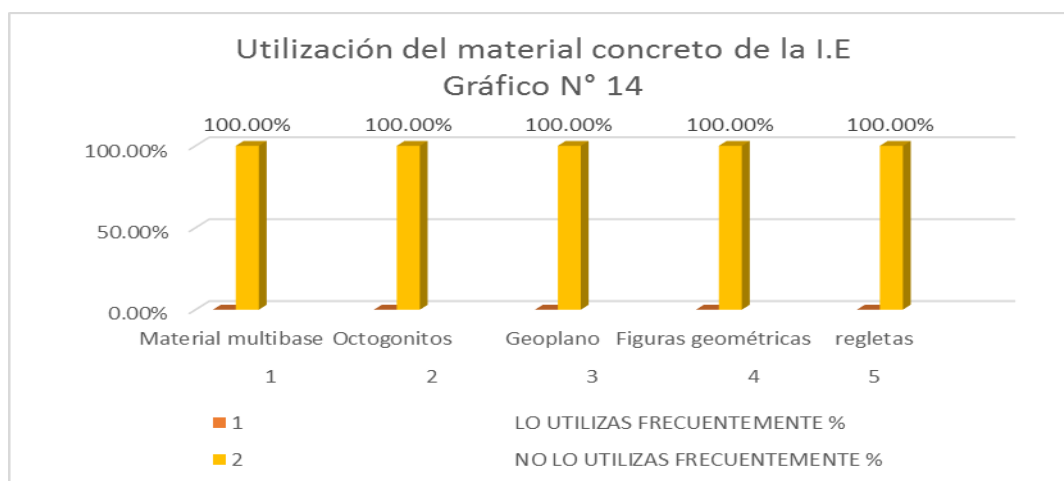


Fuente: Tabla 13

De la observación de la tabla 13, y del gráfico 13, acerca de la utilización de los materiales concretos de matemática que existen en las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, del nivel primario se puede afirmar que el

50.00% de docentes utilizan frecuentemente el material multibase, el 25.00% utilizan frecuentemente las figuras geométricas, lo cual significa que estos materiales son poco tomados en cuenta para la planificación de sus sesiones, ya que un 87.50% no utilizan los octogonitos, un 75% no utilizan los geoplanos, un 68.75% no utilizan las figuras geométricas, estos datos nos muestran que la gran mayoría de los materiales que existen en las instituciones educativas no son utilizados frecuentemente para la realización de las sesiones dejando de lado su gran importancia para el proceso de enseñanza aprendizaje.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 14 Acercas de la utilización del material concreto de la I.E ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | |
|---|---------------------|-----------------------------------|-------|--------------------------------------|---------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 LO UTILIZAS FRECUENTEMENT | | 2 NO LO UTILIZAS FRECUENTEMENT | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | Material multibase | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 2 | Octogonitos | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 3 | Geoplano | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 4 | Figuras geométricas | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 5 | regletas | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 6 | Material completo | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 7 | Material incompleto | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015. | | | | | | | |



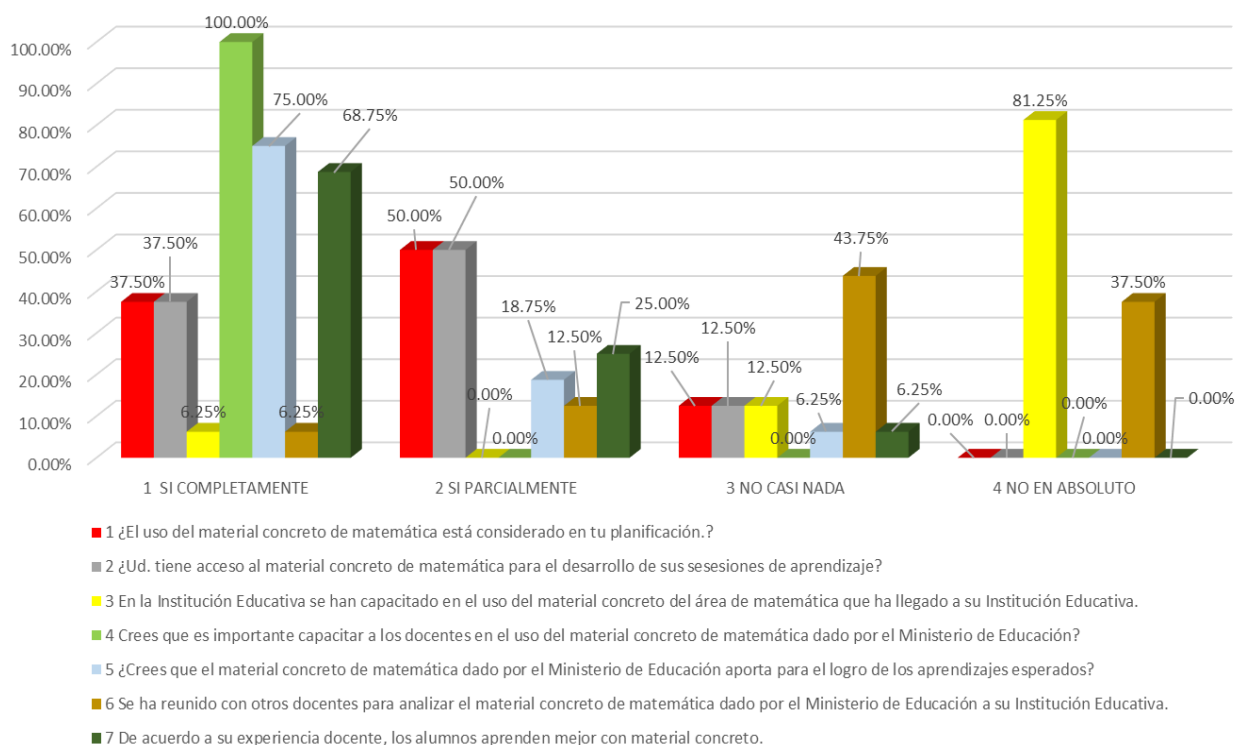
Fuente. Tabla N° 14

De la observación de la tabla 14, y del gráfico 14, acerca de la utilización de los materiales concretos de matemática que existen en las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, del nivel secundario se puede afirmar que el 100.00% de docentes no utilizan frecuentemente el material multibase, ni ningún material concreto educativo, ya que cuentan con muy escasos materiales educativos para el proceso de enseñanza aprendizaje.

| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
|-------|---|-----------------------|---------|----------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|-------|---------|
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | ¿El uso del material concreto de matemática está considerado en tu planificación? | 6 | 37.50% | 8 | 50.00% | 2 | 12.50% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 2 | ¿Ud. tiene acceso al material concreto de matemática para el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje? | 6 | 37.50% | 8 | 50.00% | 2 | 12.50% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 3 | En la Institución Educativa se han capacitado en el uso del material concreto del área de matemática que ha llegado a su Institución Educativa. | 1 | 6.25% | 0 | 0.00% | 2 | 12.50% | 13 | 81.25% | 16 | 100.00% |
| 4 | ¿Crees que es importante capacitar a los docentes en el uso del material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación? | 16 | 100.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 5 | ¿Crees que el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación aporta para el logro de los aprendizajes esperados? | 12 | 75.00% | 3 | 18.75% | 1 | 6.25% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 6 | Se ha reunido con otros docentes para analizar el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación a su Institución Educativa. | 1 | 6.25% | 2 | 12.50% | 7 | 43.75% | 6 | 37.50% | 16 | 100.00% |
| 7 | De acuerdo a su experiencia docente, los alumnos aprenden mejor con material concreto. | 11 | 68.75% | 4 | 25.00% | 1 | 6.25% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.

Acerca del uso del material concreto en la planificación, manejo del mismo y capacitación
Gráfico N° 15



FUENTE: Tabla N° 15

De la observación de la tabla 15 y el gráfico N° 15 correspondiente al nivel primario Acerca de uso del material concreto en la planificación, manejo del mismo y capacitación, se puede notar que en lo referente al indicador **¿El uso del material concreto de matemática está considerado en tu planificación?**, existe un 50% de docentes encuestados que manifiesta que se realiza parcialmente, y un 37% de docentes encuestados que si lo realizan completamente y esto nos da el indicador que aún se encuentra en si parcialmente, pero que lo ideal será incrementar estos niveles de planificación en la institución educativa.

De la observación de la misma tabla y gráfico podemos distinguir que en el indicador **¿Ud. tiene acceso al material concreto de matemática**

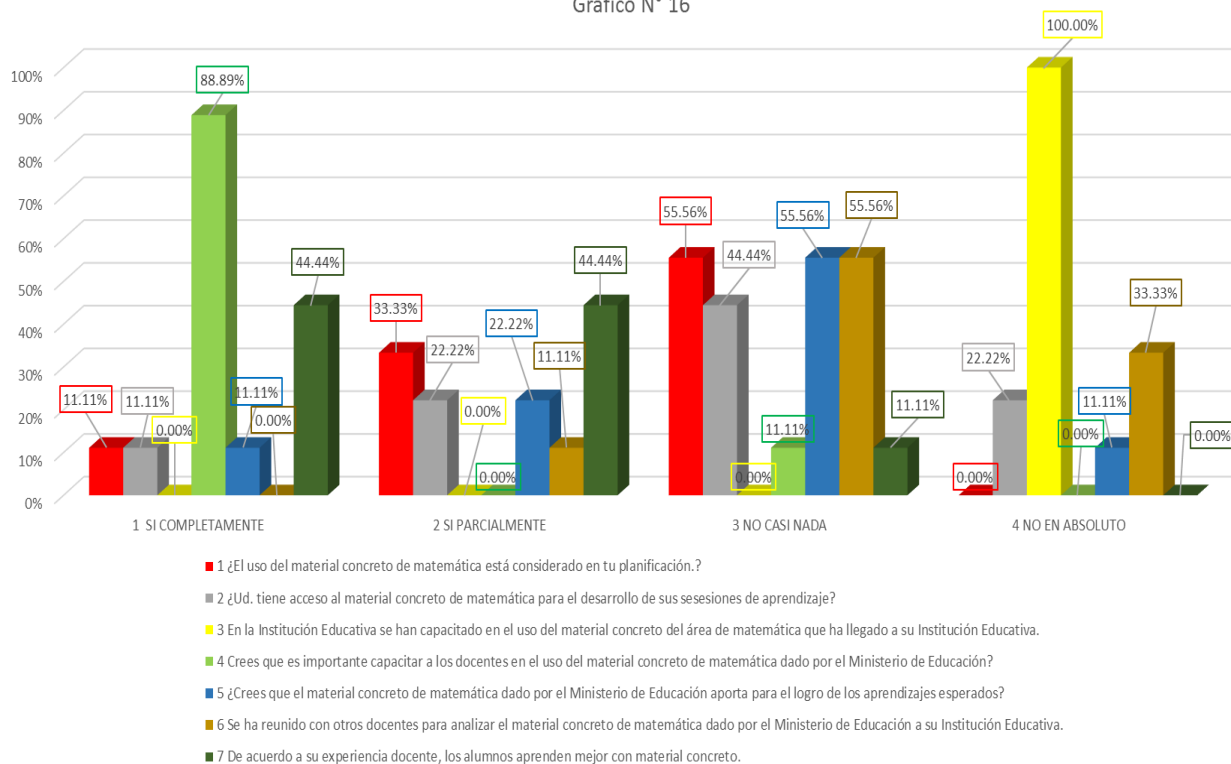
para el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje?, la mayoría de opiniones se encuentran en el nivel de si parcialmente con un 50%, con lo cual podemos afirmar que no hay un acceso total al material concreto de matemática para el logro de los aprendizajes esperados.

En cuanto al indicador **¿En la Institución Educativa se han capacitado en el uso del material concreto del área de matemática que ha llegado a su Institución Educativa?**, un elevado 87.25% de los encuestados revela que no en lo absoluto han sido capacitado en el uso del material concreto del área de matemática, frente a un 100% de docentes encuestados que afirman que si completamente **es importante capacitar a los docentes en el uso del material concreto del área de matemática**, ya que un 75% de docentes indica que **el material concreto aporta a los aprendizajes de los alumnos**.

De lo observado en el ítem 6: **Se ha reunido con otros docentes para analizar el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación a su Institución Educativa.**, podemos indicar que un 43.75% de encuestados no se han reunido casi nada, con otros docentes para analizar el material concreto y 37.50% no se han reunido en lo absoluto para este mismo fin, frente a un 6.25% de docentes que si se han reunido. Lo cual es relativamente bajo, ya que estamos hablando de un trabajo de red, ya que un 68.75% está de acuerdo con que **los estudiantes aprenden mejor con material concreto** como se muestra en el ítem 7, lo cual es preocupante ya que no se ha llevado actividades de capacitación sobre el uso del material concreto de matemática.

| <p align="center">Tabla 16 Acerca del uso del material concreto en la planificación, manejo del mismo y capacitación ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA</p> | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|---------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | ¿El uso del material concreto de matemática está considerado en tu planificación.? | 1 | 11.11% | 3 | 33.33% | 5 | 55.56% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 2 | ¿Ud. tiene acceso al material concreto de matemática para el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje? | 1 | 11.11% | 2 | 22.22% | 4 | 44.44% | 2 | 22.22% | 9 | 100.00% |
| 3 | En la Institución Educativa se han capacitado en el uso del material concreto del área de matemática que ha llegado a su Institución Educativa. | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 4 | ¿Crees que es importante capacitar a los docentes en el uso del material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación? | 8 | 88.89% | 0 | 0.00% | 1 | 11.11% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 5 | ¿Crees que el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación aporta para el logro de los aprendizajes esperados? | 1 | 11.11% | 2 | 22.22% | 5 | 55.56% | 1 | 11.11% | 9 | 100.00% |
| 6 | Se ha reunido con otros docentes para analizar el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación a su Institución Educativa. | 0 | 0.00% | 1 | 11.11% | 5 | 55.56% | 3 | 33.33% | 9 | 100.00% |
| 7 | De acuerdo a su experiencia docente, los alumnos aprenden mejor con material concreto. | 4 | 44.44% | 4 | 44.44% | 1 | 11.11% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015. | | | | | | | | | | | |

Acerca del uso del material concreto en la planificación, manejo del mismo y capacitación NIVEL SECUNDARIA
Gráfico N° 16



FUENTE: Tabla N° 16

De la observación de la tabla 16 y el gráfico N° 1 correspondiente al nivel secundario, podemos afirmar que Acerca de uso del material concreto en la planificación, manejo del mismo y capacitación, se puede notar que en lo referente al indicador **¿El uso del material concreto de matemática está considerado en tu planificación?**, existe un 55.56% de docentes encuestados que no lo tienen considerado casi nada en su planificación, y un 33.33% de docentes encuestados no los realizan casi nada, frente a un 11.11% que si lo consideran en su planificación y esto nos da el indicador que casi no se considera en su planificación el uso del material concreto, pero que lo ideal será incrementar estos niveles de planificación con la consideración del material concreto de matemática en la institución educativa.

De la observación de la misma tabla y gráfico podemos distinguir que en el indicador **¿Ud. tiene acceso al material concreto de matemática para el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje?**, la mayoría de opiniones se encuentran en el nivel de no casi nada con un 44.44%, con lo cual podemos afirmar que no hay un acceso total al material concreto de matemática para el logro de los aprendizajes esperados.

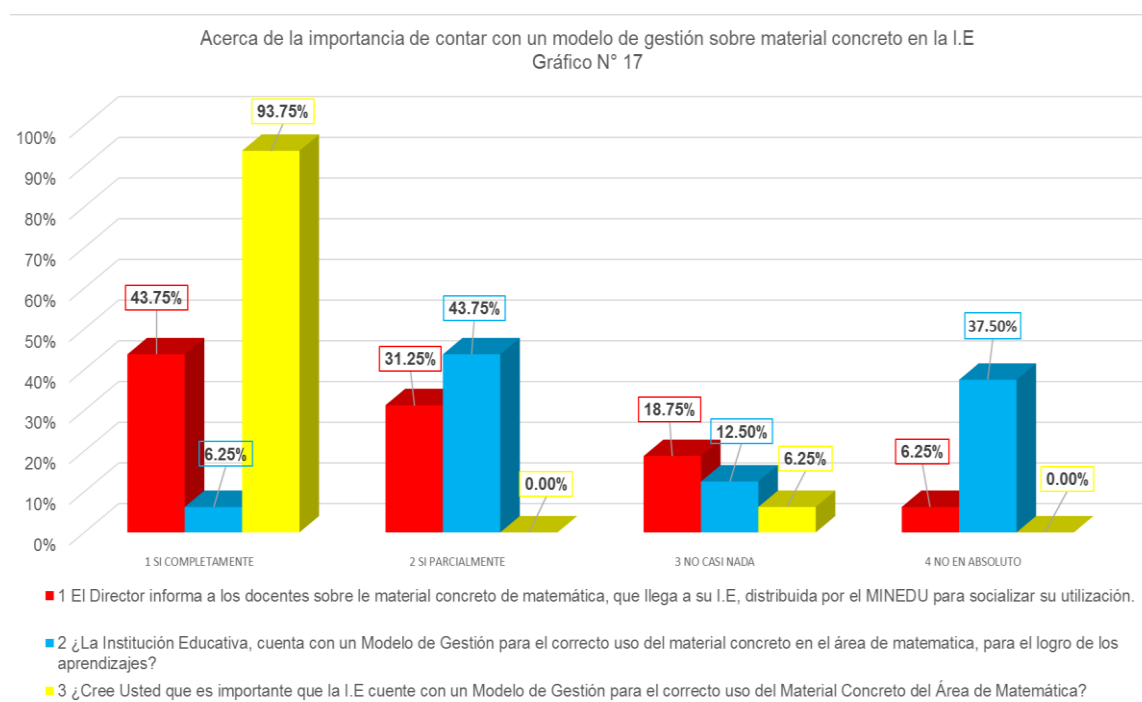
En cuanto al indicador **¿En la Institución Educativa se han capacitado en el uso del material concreto del área de matemática que ha llegado a su Institución Educativa?**, un elevado 100.00% de los encuestados revela que no en lo absoluto han sido capacitado en el uso del material concreto del área de matemática, frente a un 88.89% de docentes encuestados que afirman que si **es importante capacitar a los docentes en el uso del material concreto del área de matemática**, ya que un 55.56% de docentes indica que **el material concreto aporta casi nada a los aprendizajes de los alumnos**, esto debido a que no se han capacitado en el

uso del material concreto y desconocen los beneficios de los materiales concretos en el área de matemática.

De lo observado en el ítem 6: **Se ha reunido con otros docentes para analizar el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación a su Institución Educativa.**, podemos indicar que un 55.56% de encuestados no se han reunido casi nada, con otros docentes para analizar el material concreto y 33.33% no se han reunido en lo absoluto para este mismo fin, frente a un 0.00% de docentes que si se han reunido. Lo cual es relativamente muy bajo, ya que estamos hablando de un trabajo de red, ya que un 44.44% está de acuerdo con que **los estudiantes aprenden mejor con material concreto** como se muestra en el ítem 7, lo cual es preocupante ya que no se ha llevado actividades de capacitación sobre el uso del material concreto de matemática.

| <p>Tabla 17</p> <p>Acerca de la importancia de contar con un modelo de gestión sobre material concreto en la I.E</p> <p>ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA</p> | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | El Director informa a los docentes sobre le material concreto de matemática, que llega a su I.E, distribuida por el MINEDU para socializar su utilización. | 7 | 43.75% | 5 | 31.25% | 3 | 18.75% | 1 | 6.25% | 16 | 100.00% |
| 2 | ¿La Institución Educativa, cuenta con un Modelo de Gestión para el correcto uso del material concreto en el área de matematica, para el logro de los aprendizajes? | 1 | 6.25% | 7 | 43.75% | 2 | 12.50% | 6 | 37.50% | 16 | 100.00% |
| 3 | ¿Cree Usted que es importante que la I.E cuente con un Modelo de Gestión para el correcto uso del Material Concreto del Área de Matemática? | 15 | 93.75% | 0 | 0.00% | 1 | 6.25% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.



FUENTE: Tabla N° 17

De la apreciación de la tabla 17 y del gráfico 17 correspondiente al nivel primario **Acerca de la importancia de contar con un modelo de gestión sobre material concreto en la I.E**, se afirma que un 43.75% de los encuestados que representa a menos de la mitad del grupo en observación manifiesta que en lo referente al indicador de que **Si el director informa a los docentes sobre el material concreto de matemática que llega a su I.E distribuida por el Ministerio de Educación**, es que si informa completamente, pero es bajo este indicador, determinando así que hay poca comunicación entre director y docentes de la I.E.

En cuanto al indicador de que si **¿La Institución Educativa cuenta con un modelo de Gestión para el correcto uso del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes?** éste se encuentra en SI COMPLETAMENTE representado con un porcentaje de 6.25% de los encuestados, determinando así que no existe un modelo de

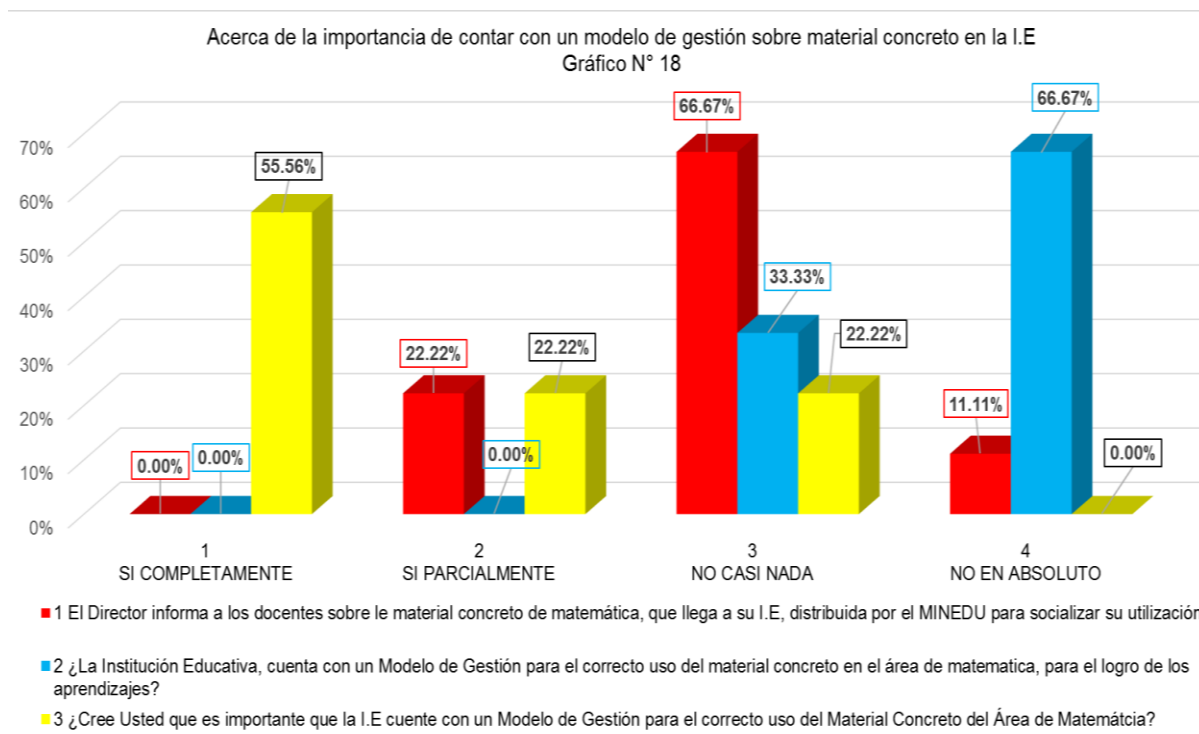
gestión para el correcto uso del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes.

En cuanto al tercer indicador **¿Cree Usted que es importante que la I.E cuente con un Modelo de Gestión para el correcto uso del Material Concreto del Área de Matemática?**, está representado por un sobresaliente 93.75% de los docentes encuestados, estableciendo que en este aspecto se tiene predisposición en los docentes para contar con un modelo de gestión para el correcto uso del material concreto en el área de Matemática.

Luego de hacer un análisis de la tabla N° 17 y del gráfico N° 17 se puede establecer que en lo relativo a si **Se desarrolla y ejecuta un modelo de gestión para el uso del material concreto del área de matemática**, este mejorará el proceso para el logro de los aprendizajes esperados, llegando a tener el 93.75% de docentes un modelo de gestión.

| Tabla 18 | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|-------|---------|
| Acerca de la importancia de contar con un modelo de gestión sobre material concreto en la I.E | | | | | | | | | | | |
| ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | | | |
| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | El Director informa a los docentes sobre el material concreto de matemática, que llega a su I.E, distribuida por el MINEDU para socializar su utilización. | 0 | 0.00% | 2 | 22.22% | 6 | 66.67% | 1 | 11.11% | 9 | 100.00% |
| 2 | ¿La Institución Educativa, cuenta con un Modelo de Gestión para el correcto uso del material concreto en el área de matemática, para el logro de los aprendizajes? | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 3 | 33.33% | 6 | 66.67% | 9 | 100.00% |
| 3 | ¿Cree Usted que es importante que la I.E cuente con un Modelo de Gestión para el correcto uso del Material Concreto del Área de Matemática? | 5 | 55.56% | 2 | 22.22% | 2 | 22.22% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015.



FUENTE: Tabla N° 18

De la apreciación de la tabla 18 y del gráfico 18 correspondiente al nivel secundario **Acerca de la importancia de contar con un modelo de gestión sobre material concreto en la I.E**, se afirma que un 66.67% de los encuestados que representa más de la mitad del grupo en observación manifiesta que en lo referente al indicador de que **Si el director informa a los docentes sobre el material concreto de matemática que llega a su I.E distribuida por el Ministerio de Educación**, es que no casi nada, este indicador es alto, determinando así que hay poca comunicación entre director y docentes de la I.E y que no hay materiales concretos para el área de matemática en el nivel secundario.

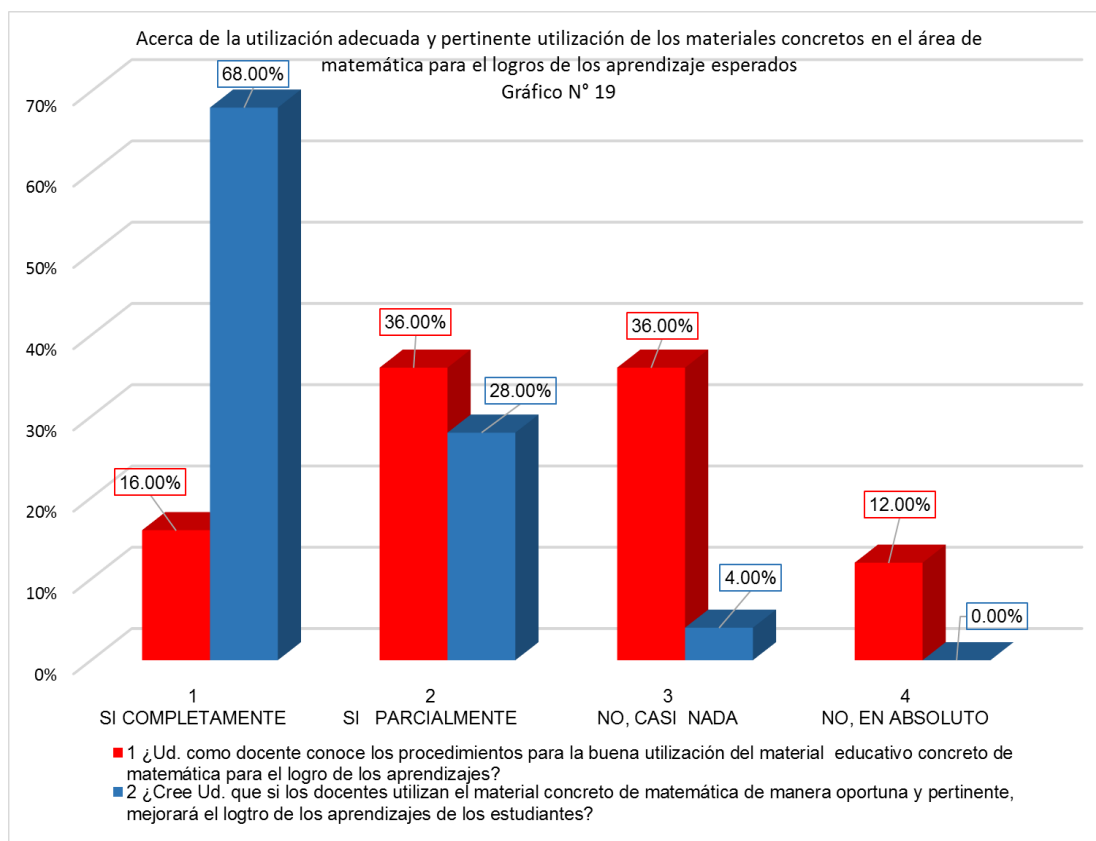
En cuanto al indicador de que si **¿La Institución Educativa cuenta con un modelo de Gestión para el correcto uso del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes?** Es no en lo absoluto representado con un porcentaje de 66.67% de los encuestados,

determinando así que no existe un modelo de gestión para el correcto uso del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes.

En cuanto al tercer indicador **¿Cree Usted que es importante que la I.E cuente con un Modelo de Gestión para el correcto uso del Material Concreto del Área de Matemática?**, es si completamente con un 55.56% de los docentes encuestados, estableciendo que en este aspecto se tiene predisposición de los docentes para contar con un modelo de gestión para el correcto uso del material concreto en el área de Matemática.

Luego de hacer un análisis de la tabla N° 18 y del gráfico N° 18 del nivel secundario se puede establecer que en lo relativo a si **Se desarrolla y ejecuta un modelo de gestión para el uso del material concreto del área de matemática**, este mejorará el proceso para el logro de los aprendizajes esperados, llegando a obtener por parte de los docentes de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús un modelo de gestión.

| <p>MATRIZ DE DATOS Tabla 19 Acerca de la utilización adecuada y pertinente de los logros de aprendizaje ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA</p> | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------|--------|----------------------|--------|--------------------|--------|----------------------|--------|-------|---------|
| ITEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO, CASI NADA | | 4 NO, EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | FI | % |
| 1 | ¿Ud. como docente conoce los procedimientos para la buena utilización del material educativo concreto de matemática para el logro de los aprendizajes? | 4 | 16.00% | 9 | 36.00% | 9 | 36.00% | 3 | 12.00% | 25 | 100.00% |
| 2 | ¿Cree Ud. que si los docentes utilizan el material concreto de matemática de manera oportuna y pertinente, mejorará el logro de los aprendizajes de los estudiantes? | 17 | 68.00% | 7 | 28.00% | 1 | 4.00% | 0 | 0.00% | 25 | 100.00% |
| Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de MAYO DE 2015. | | | | | | | | | | | |



FUENTE: Tabla 19

De la apreciación de la tabla 19 y del gráfico 19 **Acerca de la utilización adecuada y pertinente utilización de los materiales concretos en el área de matemática para el logro de los aprendizajes esperados,** se afirma que un 16% de los encuestados manifiesta que en lo referente al indicador de que **Si conoce los procedimientos para la buena utilización del material educativo concreto de matemática para el logro de los aprendizajes,** es que si completamente, lo cual representa un nivel muy bajo en cuanto a este indicador. Lo cual nos indica que no cuentan con un modelo de gestión de material concreto en el área de matemática y los indicadores de si parcialmente, no casi nada y no en absoluto se encuentran en un 84%.

Mientras que un 68% de docentes creen que si los docentes utilizan el material concreto de matemática de manera oportuna y pertinente mejorará el logro de los aprendizajes, lo cual es un buen referente para la aplicación del modelo de gestión del material concreto en el área de matemática.

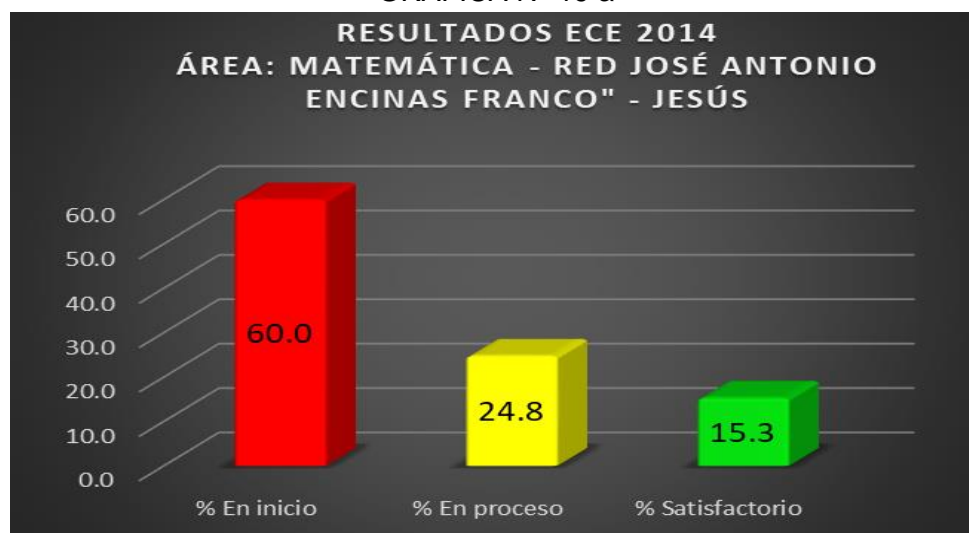
TABLA N° 19 a

ESTADÍSTICA COMPARATIVA DE LA ECE 2014 Y 2015, EN LA CUAL SE PUEDE OBSERVAR LOS RESULTADOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE DEL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, “MODELO DE GESTIÓN DEL MATERIAL CONCRETO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA EL LOGRO DE LOS APRENDIZAJES ESPERADOS EN LA RED EDUCATIVA “JOSÉ ANTONIO ENCINAS FRANCO” DEL DISTRITO DE JESÚS.

| AÑO | REGION | PROVINCIA | DISTRITO | Cobertura I.E | Cobertura estudiantes | N° Estud. En inicio | N° Estud. En proceso | N° Estud. Satisfactorio | % En inicio | % En proceso | % Satisfactorio |
|------|-----------|-----------|----------|---------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------|--------------|-----------------|
| 2014 | CAJAMARCA | CAJAMARCA | JESUS | 100.0 | 93.2 | 247 | 102 | 63 | 60.0 | 24.8 | 15.3 |
| 2015 | CAJAMARCA | CAJAMARCA | JESUS | 100.0 | 93.9 | 166 | 139 | 79 | 43.2 | 36.2 | 20.6 |

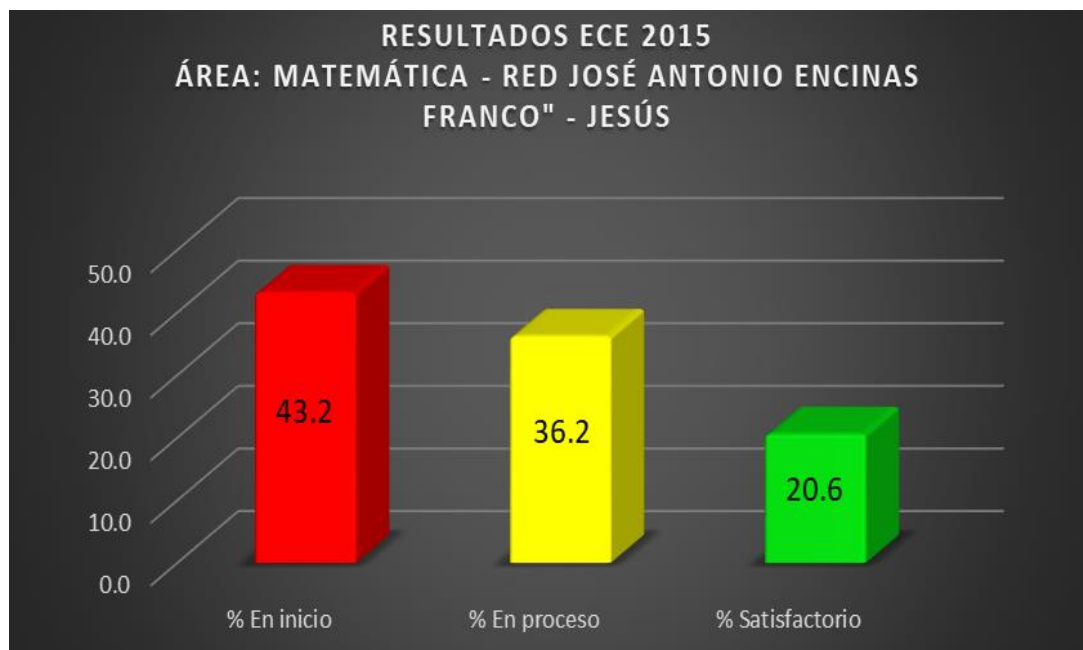
Fuente: MINEDU-UMC.Evaluación Censal de Estudiantes.SEGUNDO grado de Primaria

GRÁFICA N° 19 a



FUENTE: Tabla N° 19 a

GRÁFICA N° 19 b



FUENTE: Tabla N° 19 a

De la observación de la tabla N° 19 a y de los gráficos N° 19 a y 19 b en cuanto a la estadística comparativa de la Evaluación Censal de Estudiantes correspondiente a los años 2014 y 2015 en la cual se puede observar los resultados obtenidos antes, durante y después de la aplicación del “Modelo de gestión del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes esperados en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús.

Podemos indicar que, en el año 2014, un 60% de estudiantes se encontraban en el nivel de Inicio, frente a un 24.8% de estudiantes que se encontraban en el nivel de proceso y con un bajo 15.3% en nivel satisfactorio, lo cual nos indica que la mayoría de estudiantes se encontraban en el nivel de inicio y esto dificulta el logro de los aprendizajes esperados, para lo cual en el año 2015 proponemos un modelo de gestión del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes esperados en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco”, y se puede

apreciar que en el nivel de inicio están un 43.2% de estudiantes, mientras que en el nivel de proceso hay un 36.2% de estudiantes y en el nivel de satisfactorio hay un total de 20.6%, lo cual nos indica que con el modelo de gestión se ha podido lograr un mayor trabajo activo entre docentes y alumnos con la utilización del material concreto para la enseñanza – aprendizaje de matemática y se viene logrando los aprendizajes esperados, pues se lleva a cabo un trabajo más comprometido por parte de los docentes para la utilización de los materiales concretos en el área de matemática.

3.3 PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA TEÓRICA :

MODELO DE GESTIÓN DEL MATERIAL CONCRETO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

1. Datos Informativos:

- 1.1.Red Educativa** : “José Antonio Encinas Franco”
- 1.2.Distrito** : Jesús
- 1.3.Provincia** : Cajamarca
- 1.4.Departamento** : Cajamarca

2. FUNDAMENTACIÓN

Niños, jóvenes y adultos nos encontramos inmersos en una realidad de permanente cambio como resultado de la globalización y de los crecientes avances de las ciencias, las tecnologías y las comunicaciones. Estar preparados para el cambio y ser protagonistas del mismo exige que todas las personas, desde pequeñas, desarrollen capacidades, conocimientos y actitudes para actuar de manera asertiva en el mundo y en cada realidad particular. En este contexto, el desarrollo del pensamiento matemático y el razonamiento lógico adquieren significativa importancia en la educación básica, permitiendo al estudiante estar en capacidad de responder a los desafíos que se le presentan, planteando y resolviendo con actitud analítica los problemas de su realidad.

La matemática forma parte del pensamiento humano y se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática, a través de las interacciones cotidianas. Los niños observan y exploran su entorno inmediato y los objetos que lo configuran, estableciendo relaciones entre ellos cuando realizan actividades concretas de diferentes maneras: utilizando materiales, participando en juegos didácticos y en

actividades productivas familiares, elaborando esquemas, gráficos, dibujos, entre otros.

Estas interacciones le permiten plantear hipótesis, encontrar regularidades, hacer transferencias, establecer generalizaciones, representar y evocar aspectos diferentes de la realidad vivida, interiorizarlas en operaciones mentales y manifestarlas utilizando símbolos. De esta manera el estudiante va desarrollando su pensamiento matemático y razonamiento lógico, pasando progresivamente de las operaciones concretas a mayores niveles de abstracción. Ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad y aplicarlos con propiedad en diferentes contextos. Desde su enfoque cognitivo, la matemática permite al estudiante construir un razonamiento ordenado y sistemático. Desde su enfoque social y cultural, le dota de capacidades y recursos para abordar problemas, explicar los procesos seguidos y comunicar los resultados obtenidos.

Las capacidades al interior de cada área se presentan ordenadas de manera articulada y secuencial desde el nivel de Educación Inicial hasta el último grado de Educación Secundaria.

3. Función pedagógica sociocultural

En el caso del **área de Matemática**, las capacidades explicitadas para cada grado involucran los procesos transversales de Razonamiento y demostración, **comunicación matemática y resolución de problemas**, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles. **El proceso de razonamiento y demostración** 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.

El proceso de comunicación matemática 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.

El proceso de resolución de problemas implica que el 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.

El desarrollo de estos procesos exige que los docentes planteen situaciones que constituyan desafíos para cada estudiante, promoviéndolos a observar, manipular, organizar datos, analizar, formular hipótesis, reflexionar, experimentar empleando diversos procedimientos, verificar y explicar las estrategias utilizadas al resolver un problema; es decir, valorar tanto los procesos matemáticos como los resultados obtenidos.

4. Función psicopedagógica:

DAVID AUSUBEL: Aprendizaje Significativo

Características:

- Todo conocimiento es construido a través de una dinámica sujeto-objeto, por lo cual todo aprendizaje es también un proceso de construcción.
- Se puede construir muchas visiones alternativas del mundo, de allí que las estructuras cognitivas varían.
- El conocimiento es dependiente del contexto: así el aprendizaje debe ser ubicado en contextos donde es relevante.
- El aprendizaje es mediado por herramientas y signos que influyen en la naturaleza de lo aprendido. El aprendizaje es inherentemente una actividad social dialógica.
- El sujeto que aprende no es completamente unitario, sino multidimensional y contextual.
- Conocer cómo conocemos es la meta última del aprendizaje humano

LEV SEMYONOVICH VIGOTSKY: Aprendizaje Social

Plante dos niveles:

- Nivel evolutivo REAL: Nivel de conocimiento que presenta el niño.
- Nivel Evolutivo POTENCIA: conocimiento que pone de manifiesto ante un problema (No o resuelve solo, - ayuda)

El diálogo o conversaciones con padres, profesores, amigos para el logro de su aprendizaje.

JEAN PIAGET: Desarrollo Cognoscitivo

Características:

- Actuar en el entorno y aprender de ello.
- Existencia de la organización, asimilación, acomodación.

Etapa operacional concreta (7-11 años)

El reconocimiento de la estabilidad lógica del mundo físico.

La noción de que los elementos pueden cambiar o transformarse

Capacidad de agrupar los objetos según sus características.

- Interacción con los demás.
- Crecimiento y desarrollo

5. DESARROLLO TEMÁTICO:

| CONTENIDOS | | | ESTRATEGIAS Y RECURSOS DE DESARROLLO | HORAS |
|---|--|--|---|-----------|
| CONCEPTUAL | PROCEDIMIENTO | ACTITUD | | |
| CAPACIDAD I: Maneja adecuadamente conceptos teórico-prácticos del trabajo de la Red Educativa, así mismo sobre la labor técnico pedagógica a nivel de Red y el Modelo de Gestión de los materiales concretos del área de matemática. | | | | |
| PRIMERA SESIÓN: La Red Educativa, organización y trabajo pedagógico. | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Naturaleza de la Red Educativa.• La Red Educativa y sus integrantes.• Estructura, clasificación y análisis funcional de la Red Educativa. | <ul style="list-style-type: none">• Investiga sobre la importancia que tienen el trabajo en Red.• Explica las diferentes capacidades y roles que cumplen cada uno de los integrantes de la Red Educativa. | <ul style="list-style-type: none">• Define las actividades principales de la Red Educativa.• Diferencia las capacidades y roles de los integrantes de la Red Educativa. | <ul style="list-style-type: none">• Método Analítico.• Organigrama• Análisis biográfico.• Trabajo y exposiciones en grupo. | 08 |
| SEGUNDA SESIÓN: El Material concreto en el área de matemática y el Modelo de Gestión | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Naturaleza | <ul style="list-style-type: none">• Analiza las | <ul style="list-style-type: none">• Explica la | <ul style="list-style-type: none">• Trabajo en | 08 |

| | | | | |
|---|--|--|--|------------------|
| <p>del modelo de Gestión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base conceptual sobre material concreto en el área de matemática. | <p>variables externas e internas sobre el modelo de gestión del material concreto en el área de matemática.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza la importancia de la comprensión de la realidad natural y el desenvolvimiento de cada uno de los integrantes de la red educativa y el modelo de gestión. | <p>importancia del modelo de gestión en lo referente al material concreto del área de matemática, para el logro de los aprendizajes esperados.</p> | <p>equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esquema del modelo de gestión | |
| <p>CAPACIDAD II: Aplica los principios que rigen el modelo de gestión, sobre el material concreto en el área de matemática, para el logro de los aprendizajes esperados.</p> | | | | |
| <p>TERCERA SESIÓN: Modelo de gestión sobre el material concreto en el área de matemática.</p> | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Proceso general del modelo de Gestión en el uso del material concreto en el área de matemática • Determinación del | <ul style="list-style-type: none"> • Investiga y analiza el modelo de gestión sobre el uso del material concreto en el área de matemática. • Elabora esquema de sesiones de aprendizaje con la utilización del | <ul style="list-style-type: none"> • Describe los pasos del modelo de gestión en el uso del material concreto en el área de matemática. • Explica los beneficios | <ul style="list-style-type: none"> • Esquemas. • Trabajo en equipos. | <p>08</p> |

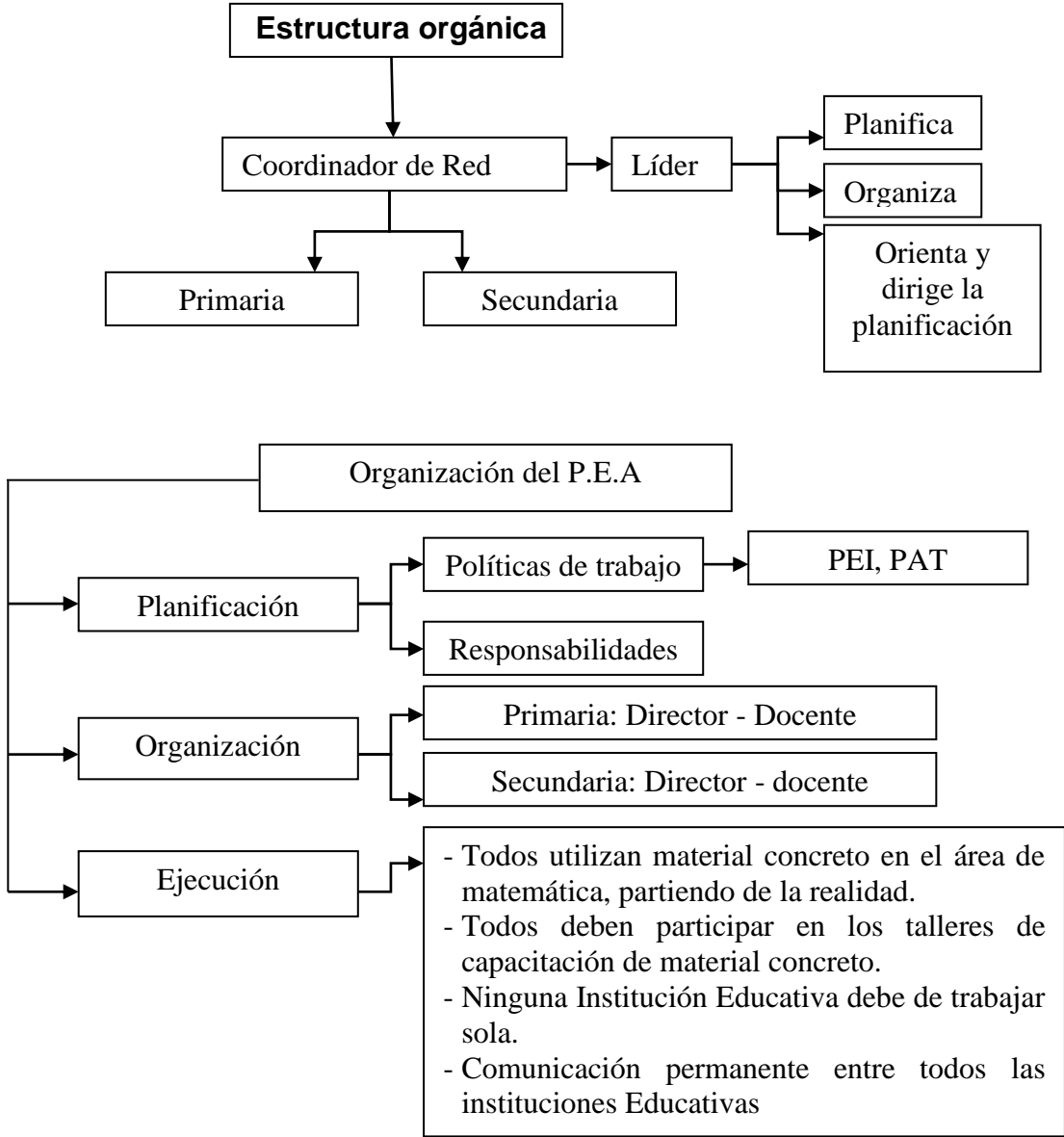
| | | | | |
|--|--|--|---|-----------|
| objetivo, para integración en el PEI de red. | material concreto en el área de matemática. | potenciales del modelo de gestión <ul style="list-style-type: none"> • Establece objetivos verificables para diferentes situaciones. | | |
| CUARTA SESIÓN: Elaboración de sesiones de aprendizaje, con el modelo de gestión sobre el uso del material concreto en el área de matemática. | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y propósito de sesión de aprendizaje, con el modelo de gestión. • Proceso de la Sesión de aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • Analiza la naturaleza y el propósito de la sesión de aprendizaje con el modelo de gestión. • Define los pasos de la sesión de aprendizaje, para usar el modelo de gestión para el uso de los materiales concretos en el área de matemática. | <ul style="list-style-type: none"> • Elabora premisas en forma correcta. • Describe el proceso de la sesión de aprendizaje, con el modelo de gestión. • Identifica las estrategias genéricas. | <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza esquemas. • Análisis bibliográfico para las sesiones de aprendizaje. • Trabajo en equipo. | 08 |

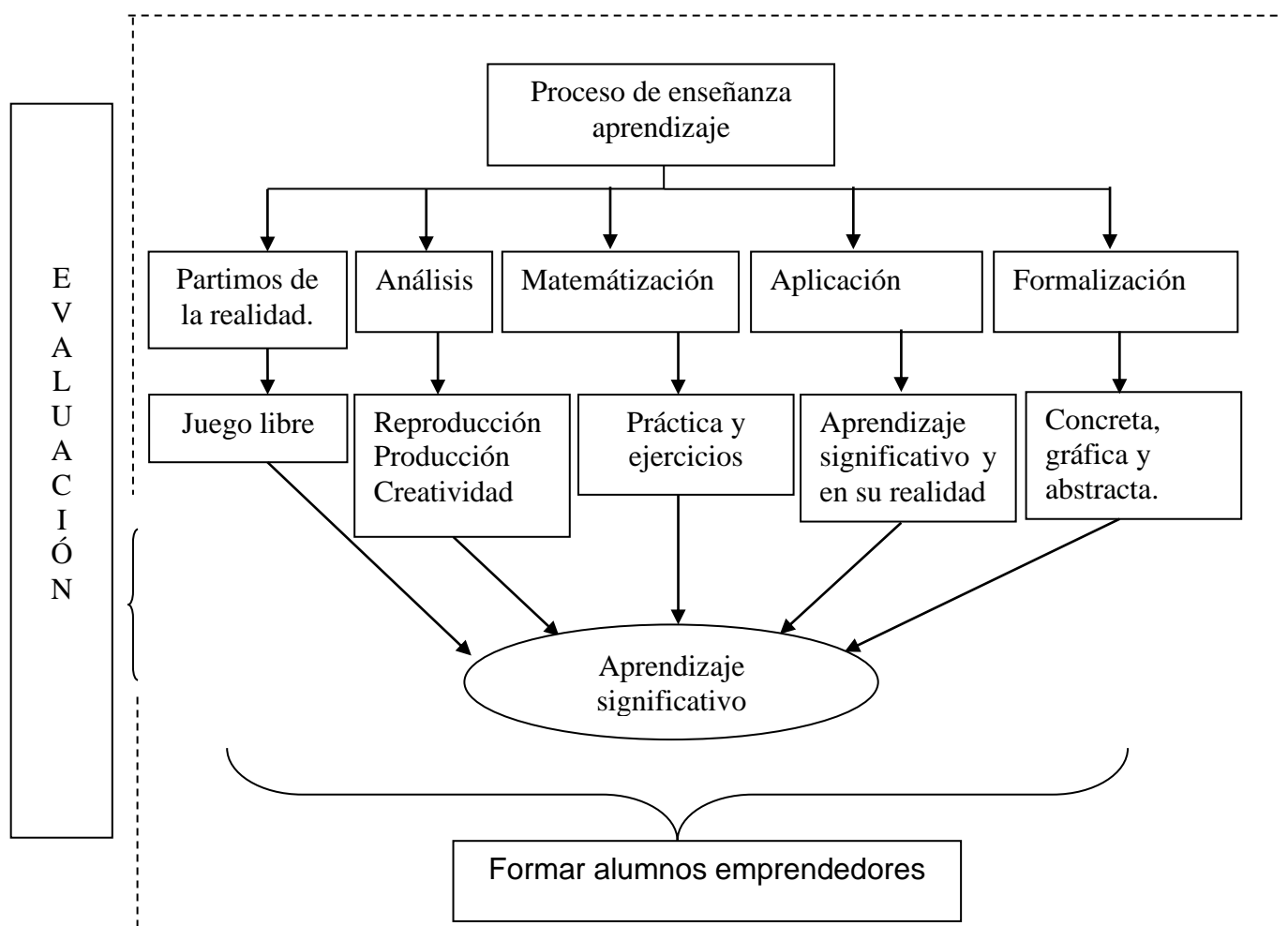
| QUINTA SESIÓN: Elaboración de sesiones de aprendizaje, con el modelo de gestión sobre el uso del material concreto en el área de matemática. | | | | |
|--|--|--|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y propósito de sesión de aprendizaje, con el modelo de gestión. • Proceso de la Sesión de aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • Analiza la naturaleza y el propósito de la sesión de aprendizaje con el modelo de gestión. • Define los pasos de la sesión de aprendizaje, para usar el modelo de gestión para el uso de los materiales concretos en el área de matemática. | <ul style="list-style-type: none"> • Elabora premisas en forma correcta. • Describe el proceso de la sesión de aprendizaje, con el modelo de gestión. • Identifica las estrategias genéricas. | <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza esquemas. • Análisis bibliográfico para las sesiones de aprendizaje. • Trabajo en equipo. | 08 |

6. EVALUACIÓN.

La evaluación será constante y se aplicarán fichas de observación que permitan recoger las anécdotas presentadas durante el desarrollo de las sesiones programadas.

3.4. Esquema del modelo de gestión del material concreto en el área de matemática.





Esquema de la sesión de aprendizaje

Nombre de la sesión: (Tema común para todos los ciclos y grados, el mismo que será organizado por la Coordinación de la Red con todo su equipo pedagógico, en organización con los directores y docentes de cada I.E.

En esta etapa se llevará a cabo una reunión general mensual convocada por el Coordinador de la Red Educativa con todos los directores y docentes de la misma, con la finalidad de reconocer e identificar todos los materiales concretos de matemática, y el material distribuido por el Ministerio de Educación, que existen en la I.E, para identificarlos y

| |
|---|
| posteriormente para una adecuada utilización en la aulas de la I.E. con los estudiantes y organizar su adecuada utilización por parte de todos los docentes. |
| Capacidades y actitudes (diferenciadas y secuenciadas por ciclos). En esta etapa se desarrollará la diversificación de las capacidades y actitudes para poder tener en cuenta la inserción de los materiales concretos de matemática para el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje significativo a las I.E. y organizar de una mejor manera las sesiones de aprendizaje de matemática con los estudiantes. |
| Indicadores (diferenciados por grados). En este momento de la actividad, en forma común se organizará y elaborarán los indicadores sobre la utilización de los materiales concretos de matemática y poder analizar su efectividad en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática. |
| Propósito de la Sesión: Se clarificará el propósito de lo que se quiere lograr con la utilización de los materiales concretos en el área de matemática. |
| Materiales Concretos de Matemática: Se debe de identificar y conocer todos los materiales concreto de matemática que existen en la I.E y en el contexto de la realidad en la que se desarrollan las actividades de los alumnos, así como las condiciones en las que se encuentran los materiales concretos, para tenerlos en cuenta para las actividades de aprendizaje que se desarrollen en el aula. |
| Interculturalidad e inclusión: Se debe tomar en cuenta los aspectos a considerar desde la propia realidad cultural y qué estrategias incluir para trabajar con quienes tienen mayores dificultades para aprender y de esta manera poder insertar de una manera más pertinente una adecuada utilización de los materiales concretos de matemática. |

DESARROLLO DE LA SESIÓN:**a) Actividades de inicio** (con todo el grupo clase)

- Comunicación del propósito de la sesión.
- Recuperación de saberes previos.

b) Actividades de desarrollo (atención simultánea y diferenciada)

- Actividades, recursos y estrategias metodológicas para la construcción de nuevos aprendizajes (diferenciados por ciclos, grados, niveles de aprendizaje o intereses).
- Formas de organización para el aprendizaje (grupos, pares, monitores, trabajo individual, sectores, otros).
- Tipo de atención que el docente brindará en cada caso (indirecta, directa).
- Crear condiciones para la construcción de los nuevos aprendizajes.
- Evaluación formativa: regulación externa (docente) autorregulación (estudiante).

c) Actividades de cierre (con todo el grupo clase)

- Socialización de lo aprendido.
- Evaluación metacognitiva: recuento del proceso seguido (autoevaluación y heteroevaluación).
- Evaluación final (coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación).

Evaluación (procedimientos e instrumentos diferenciados por grado o ciclo) En esta etapa desarrollaremos la evaluación de los materiales de todas las actividades en la utilización de los materiales concretos de matemática y su efectividad en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática, por parte de los docentes y alumnos de la Red Educativa.

PASOS A SEGUIR PARA UNA BUENA UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES CONCRETOS DE MATEMÁTICA:

Teniendo en cuenta los materiales concretos de matemática con los que cuenta la I.E. se seguirá los siguientes pasos:

- Reconocimiento del material concreto de matemática. (Observación, manipulación, identificación y clasificación)
- Descripción del material.
- Selección de las capacidades y conocimientos que se desarrollarán con el material concreto.
- Se analizará las orientaciones para el uso del material concreto de matemática y sus respectivas guías para el desarrollo de las capacidades y conocimientos.
- Evaluación de las actividades desarrolladas, con sus capacidades e indicadores de logro.
- Finalmente se brindarán las orientaciones para la conservación de los materiales concretos de matemática.

RECUERDA: La manipulación de objetos concretos permite la representación de nociones, motiva a los estudiantes y favorece el desarrollo de capacidades en el área de Matemática.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

SECUNDARIA

“ELABORAMOS UN BIOHUERTO”

Capacidad: Mide y compara longitudes de objetos haciendo uso de unidades arbitrarias.

Antes de empezar:

- Organizar a los estudiantes en grupos de 3 a 5.
- Pedir que traigan de casa, objetos e identifiquen en ellos las figuras planas: cuadrados, rectángulos.
- Distribuir a cada grupo un determinado espacio en la huerta escolar, hilos de diferentes colores y tamaños, cordones, estacas y picos.
- Entregar a cada grupo semillas de productos de la zona.

Indicadores

- Mide longitudes haciendo uso de unidades arbitrarias.
- Compara longitudes de objetos haciendo uso de unidades arbitrarias.
- Encuentra el área del biohuerto y clasifica la cantidad de semillas que necesita de acuerdo al terreno trabajado.

Propósito de la sesión

- Conocer e identificar la importancia del uso de medidas arbitrarias, para hallar áreas y medidas, haciendo uso del material concreto y de su realidad.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

| ACTIVIDADES | ESTRATEGIAS | RECURSOS Y MATERIALES |
|------------------------------|---|--|
| a) Actividades de inicio | <p>Respondemos las siguientes interrogantes:</p> <p>¿En qué meses siembran?</p> <p>¿Qué productos siembran en esas fechas?</p> <p>¿Qué productos se podría sembrar en estas fechas?</p> <p>¿Qué figura forma el terreno donde siembran?</p> <p>¿Cómo se puede saber cuánta semilla van a utilizar para sembrar todo el terreno?</p> <p>Todos vamos a cultivar nuestro biohuerto, y para ello necesito que todos salgan al patio.</p> <p>Y todos van a coger un papelito con el nombre de un determinada hortaliza, el cual tendrán que formar y ver que figura tiene:</p> | <p>Plumones.</p> <p>Diálogo.</p> |
| b) Actividades de desarrollo | <ul style="list-style-type: none"> - Luego que se conforman los grupos de trabajo, cada grupo seleccionará las semillas con el nombre que les ha tocado en el papelito, y luego ubicarán su terreno en el biohuerto y le darán forma del papelito que les ha tocado. - Para esta actividad utilizarán las estacas, los cordeles y los picos, de tal forma que compararán la forma de la etiqueta y la forma del terreno que se desea y para esto se hará lo verifiquen, y que encuentren las diferencias que existe y por qué no son iguales. - Luego preparan el terreno para sembrar las semillas y harán un cálculo para ver si la semilla les alcanzará para todo el terreno seleccionado. | <p>Semillas.</p> <p>Picos</p> <p>Cordeles</p> <p>Ficha práctica.</p> |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Posteriormente, indicarán si los lados de los terrenos son iguales y cuáles son las diferencias que se dan. - Diferenciarán las figuras geométricas: cuadrado y rectángulo, indicando sus igualdades y diferencias. - Luego se indicará que cada grupo tendrá que hallar el perímetro del biohuerto trabajado, utilizando las medidas respectivas: En centímetros, metros, cuartas, etc. - Trasladan sus respuestas a sus cuadernos, y en grupo exponen sus conclusiones. | |
| c) Actividades de cierre. | <ul style="list-style-type: none"> - Finalmente, cada grupo de trabajo averiguará como hallar el área total de sus biohuertos. Y responderán a la siguiente pregunta: ¿Qué he aprendido ahora? ¿Para qué me va a servir lo que aprendí ahora? En casa hallarán el perímetro de su mesa de su cuarto en cuartas, metros y centímetros. | Ficha de evaluación. |

Evaluación:

Desarrollaremos la evaluación de la utilización de los materiales concretos de durante todas las actividades en la utilización y su efectividad en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática, por parte de los docentes y alumnos de la Red Educativa, utilizando una ficha de observación.

SESIÓN DE APRENDIZAJE
PRIMARIA
“APRENDEMOS A CONTAR Y LEER LOS NUMEROS”

CAPACIDADES

Interpreta, codifica y representa un número natural de dos dígitos.

ACTITUDES.

Muestra predisposiciones por el uso del lenguaje simbólico gráfico.

ANTES DE EMPEZAR

- Organizar a los estudiantes en grupos de 4.
- Pedir que traigan de casa, pepitas, semillas.
- Distribuir a cada grupo pepitas y semillas que han traído los alumnos.

INDICADORES:

- Interpreta la adición de números y calcula su suma como resultado menor de hasta dos cifras.
- Representa en forma gráfica los números.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

| ACTIVIDADES | ESTRATEGIAS | RECURSOS Y MATERIALES |
|--------------------------|--|--------------------------------------|
| a) Actividades de inicio | El trabajo libre de los estudiantes hace que ellos se interesen en el tema que van a desarrollar. En este caso Las actividades son lúdicas y las representaciones son intuitivas. Iniciar representando los cardinales de conjunto colocando “tantas semillas como | |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| | <p>tantas pepitas". Formar grupos o "montoncitos", estimar" ¿Dónde hay más?", "¿Dónde hay menos?"</p> <p>Clasificamos en material de acuerdo a sus características, como son forma y tamaño.</p> <p>Respondemos:</p> <p>¿Qué diferencias hay entre los materiales seleccionados?</p> <p>¿En que se parecen los materiales?</p> <p>Recordar que el trabajo con canjes es importante para descubrir las nociones de decenas.</p> | |
| b) Actividades de desarrollo | <p>Los alumnos representan a una tiendita escolar, donde se compra y se vende con semillas y pepitas.</p> <p>En el cual se acuerda entre todos que por cada diez semillas, se puede canjear una pepita. Y todos tienen sus semillas y pepitas que han traído a clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En grupo reúnen las semillas que tienen y las canjean por pepitas, primero al interior del grupo y luego inician el juego, en la cual compran y venden de acuerdo a sus productos, luego canjean las semillas que obtienen por las pepitas. - Luego representan los cambios que han realizado en forma gráfica y exponen sus resultados, dando a conocer cuántas pepitas tienen y cuantas semillas han quedado y por que no las pudieron cambiar con otra pepita. - Finalmente, lo representan y dan a conocer sus conclusiones a las que llegaron. | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| c) Actividades de cierre. | <p>- Cada grupo responde a las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido?</p> <p>Elaboramos un tablero de valor posicional, para la siguiente clase.</p> | |
|---------------------------|--|--|

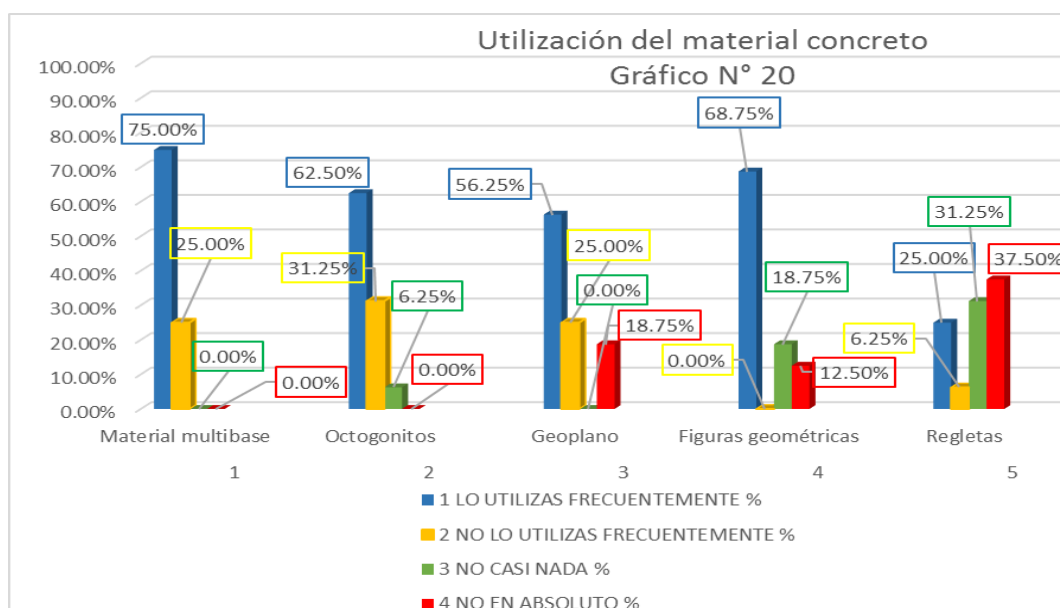
Evaluación:

Desarrollaremos la evaluación de la utilización de los materiales concretos de durante todas las actividades en la utilización y su efectividad en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática, por parte de los docentes y alumnos de la Red Educativa, utilizando una ficha de observación.

3.5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL MATERIAL CONCRETO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA EL LOGRO DE LOS APRENDIZAJES EN LA RED EDUCATIVA “JOSÉ ANTONIO ENCINAS FRANCO” DEL DISTRITO DE JESÚS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, DEPUÉS DE APLICAR LA PROPUESTA.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 20 Acerca de la utilización del material concreto de la I.E DESPUÉS DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|---------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 LO UTILIZAS FRECUENTEMENTE | | 2 NO LO UTILIZAS FRECUENTEMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | Material multibase | 12 | 75.00% | 4 | 25.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 2 | Octogonitos | 10 | 62.50% | 5 | 31.25% | 1 | 6.25% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 3 | Geoplano | 9 | 56.25% | 4 | 25.00% | 0 | 0.00% | 3 | 18.75% | 16 | 100.00% |
| 4 | Figuras geométricas | 11 | 68.75% | 0 | 0.00% | 3 | 18.75% | 2 | 12.50% | 16 | 100.00% |
| 5 | Regletas | 4 | 25.00% | 1 | 6.25% | 5 | 31.25% | 6 | 37.50% | 16 | 100.00% |
| 6 | Material completo | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% | 16 | 100.00% |
| 7 | Material incompleto | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% | 16 | 100.00% |

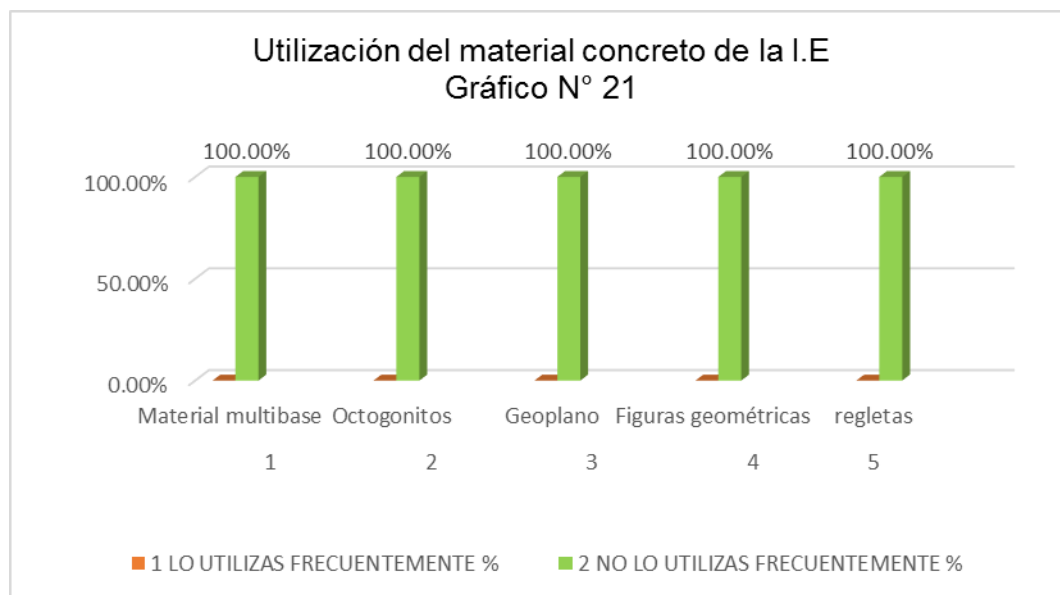
Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de DICIEMBRE DE 2015.



FUENTE: Tabla N° 20

De la observación de la tabla 20, y del gráfico 20, acerca de la utilización de los materiales concretos de matemática que existen en las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, del nivel primario se puede notar un incremento en la utilización del material concreto al nivel de lo utilizas frecuentemente que se ha elevado en un 25.00%, llegando a un 75.00% de docentes utilizan frecuentemente el material multibase, el 68.75% utilizan han iniciado la utilización de las figuras geométricas, lo cual significa que estos materiales están siendo tomados en cuenta para su planificación y se ha colocado en el nivel de lo utilizas frecuentemente, habiendo disminuido los niveles de no lo utilizas frecuentemente, no casi nada y no en absoluto.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 21 Acerca de la utilización del material concreto de la I.E DESPUES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | |
|---|---------------------|------------------------------------|-------|---------------------------------------|---------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 LO UTILIZAS FRECUENTEMENTE | | 2 NO LO UTILIZAS FRECUENTEMENTE | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | Material multibase | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 2 | Octogonitos | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 3 | Geoplano | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 4 | Figuras geométricas | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 5 | regletas | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 6 | Material completo | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| 7 | Material incompleto | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 9 | 100.00% |
| Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de DICIEMBRE DE 2015. | | | | | | | |

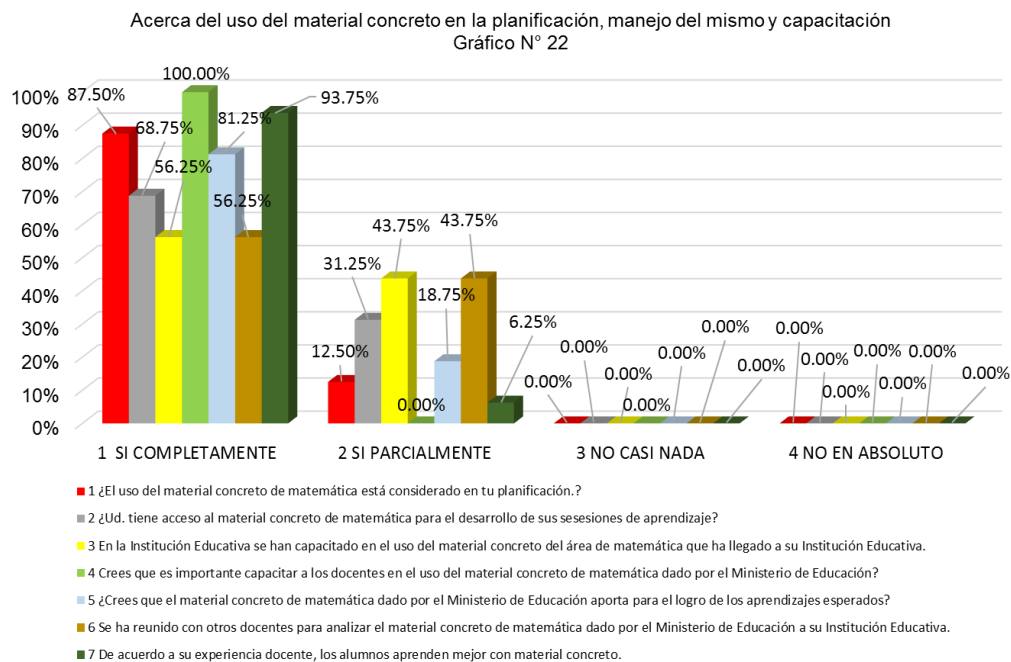


FUENTE: Tabla N° 21

De lo observado en la tabla 21 y el gráfico 21, podemos indicar que las Instituciones Educativas del nivel secundario, no cuentan con ningún material concreto en el área de matemática, descrito en los ítems indicados.

| <p>Tabla 22 Acerca del uso del material concreto en la planificación, manejo del mismo y capacitación DESPUÉS DE APLICAR LA PROPUESTA</p> | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|---------|-------------------|--------|----------------|-------|------------------|-------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | ¿El uso del material concreto de matemática está considerado en tu planificación.? | 14 | 87.50% | 2 | 12.50% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 2 | ¿Ud. tiene acceso al material concreto de matemática para el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje? | 11 | 68.75% | 5 | 31.25% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 3 | En la Institución Educativa se han capacitado en el uso del material concreto del área de matemática que ha llegado a su Institución Educativa. | 9 | 56.25% | 7 | 43.75% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 4 | ¿Crees que es importante capacitar a los docentes en el uso del material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación? | 16 | 100.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 5 | ¿Crees que el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación aporta para el logro de los aprendizajes esperados? | 13 | 81.25% | 3 | 18.75% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 6 | Se ha reunido con otros docentes para analizar el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación a su Institución Educativa. | 9 | 56.25% | 7 | 43.75% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 7 | De acuerdo a su experiencia docente, los alumnos aprenden mejor con material concreto. | 15 | 93.75% | 1 | 6.25% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de DICIEMBRE DE 2015.



FUENTE: Tabla N° 22

De la observación de la tabla 22, y del gráfico 22, acerca del uso del material concreto en la planificación, manejo del mismo y capacitación en las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco”

del distrito de Jesús, del nivel primario se puede notar un incremento en el ítem 1, donde el 87.50% de docentes encuestados están considerando el uso del material concreto en sus planificaciones y en el ítem 2, queda claro que desde el momento que se aplica el modelo de gestión, los docentes tienen mayor acceso a los materiales educativos, llegando a un 68.75% del nivel si completamente.

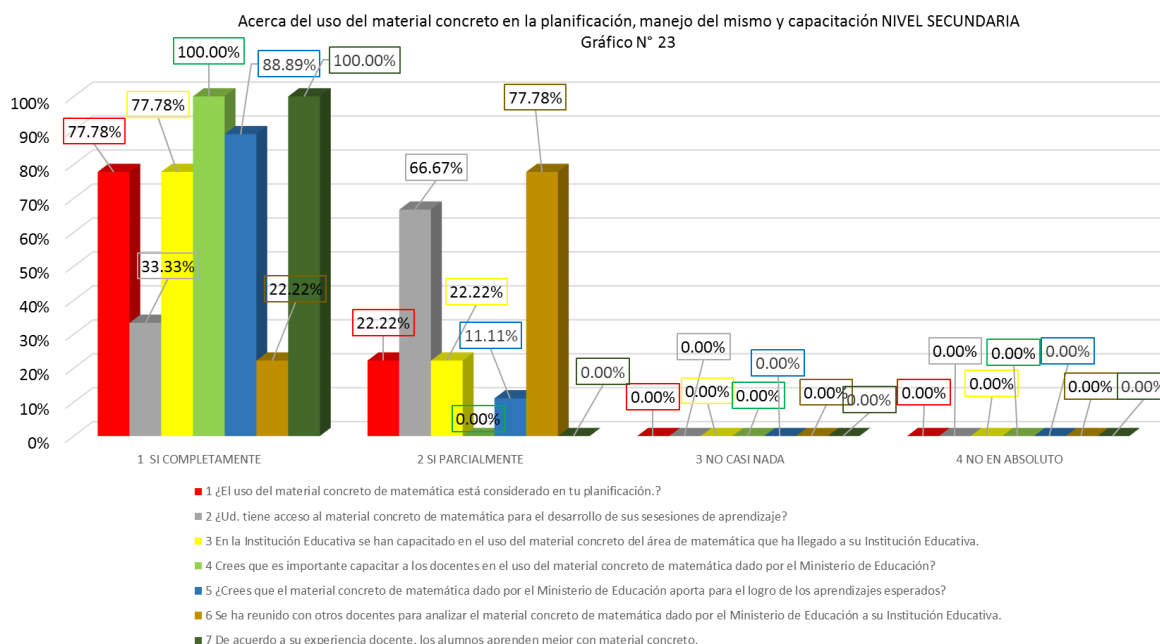
En cuanto al ítem 3, una vez que se inició la aplicación del modelo de gestión, se ha llevado a cabo orientaciones sobre el uso del material concreto de las instituciones educativas, llegando a un 56.25% del nivel si completamente y va de acorde con el ítem 4, en el cual el 100% de docentes están el nivel de si completamente.

El ítem 5, ha llegado a un nivel de si completamente en un 81.25%, lo cual nos indica que el material concreto si aporta para el logro de los aprendizajes esperados.

El ítem 6, que detalla el porcentaje de si se ha reunido con otros docentes para analizar el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación a su Institución Educativa, ha pasado de un 6.25% a un 56.25% en el nivel de si completamente, lo cual es favorable en la aplicación del modelo de gestión del uso del material concreto en el área de matemática y tiene concordancia con el ítem 7, el cual el 93.75% de los docentes encuestados están en el nivel de si completamente en cuanto a que los alumnos aprenden mejor con material concreto.

| <p align="center">Tabla 23 Acerca del uso del material concreto en la planificación, manejo del mismo y capacitación DESPUES DE APLICAR LA PROPUESTA</p> | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------|---------|-------------------|--------|----------------|-------|------------------|-------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | ¿El uso del material concreto de matemática está considerado en tu planificación.? | 7 | 77.78% | 2 | 22.22% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 2 | ¿Ud. tiene acceso al material concreto de matemática para el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje? | 3 | 33.33% | 6 | 66.67% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 3 | En la Institución Educativa se han capacitado en el uso del material concreto del área de matemática que ha llegado a su Institución Educativa. | 7 | 77.78% | 2 | 22.22% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 4 | Creer que es importante capacitar a los docentes en el uso del material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación? | 9 | 100.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 5 | ¿Crees que el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación aporta para el logro de los aprendizajes esperados? | 8 | 88.89% | 1 | 11.11% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 6 | Se ha reunido con otros docentes para analizar el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación a su Institución Educativa. | 2 | 22.22% | 7 | 77.78% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 7 | De acuerdo a su experiencia docente, los alumnos aprenden mejor con material concreto. | 9 | 100.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de DICIEMBRE DE 2015.



FUENTE: Tabla 23

De la observación de la tabla 23, y del gráfico 23, acerca del uso del material concreto en la planificación, manejo del mismo y capacitación en las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, del nivel primario se puede notar un incremento en el

ítem 1, donde el 77.78% de docentes encuestados están considerando el uso del material concreto en sus planificaciones y en el ítem 2, queda claro que desde el momento que se aplica el modelo de gestión, los docentes tienen mayor acceso a los materiales educativos, llegando a un 33.33% del nivel si completamente.

En cuanto al ítem 3, una vez que se inició la aplicación del modelo de gestión, se ha llevado a cabo orientaciones sobre el uso del material concreto de las instituciones educativas, llegando a un 77.78% del nivel si completamente y va de acorde con el ítem 4, en el cual el 100% de docentes están el nivel de si completamente.

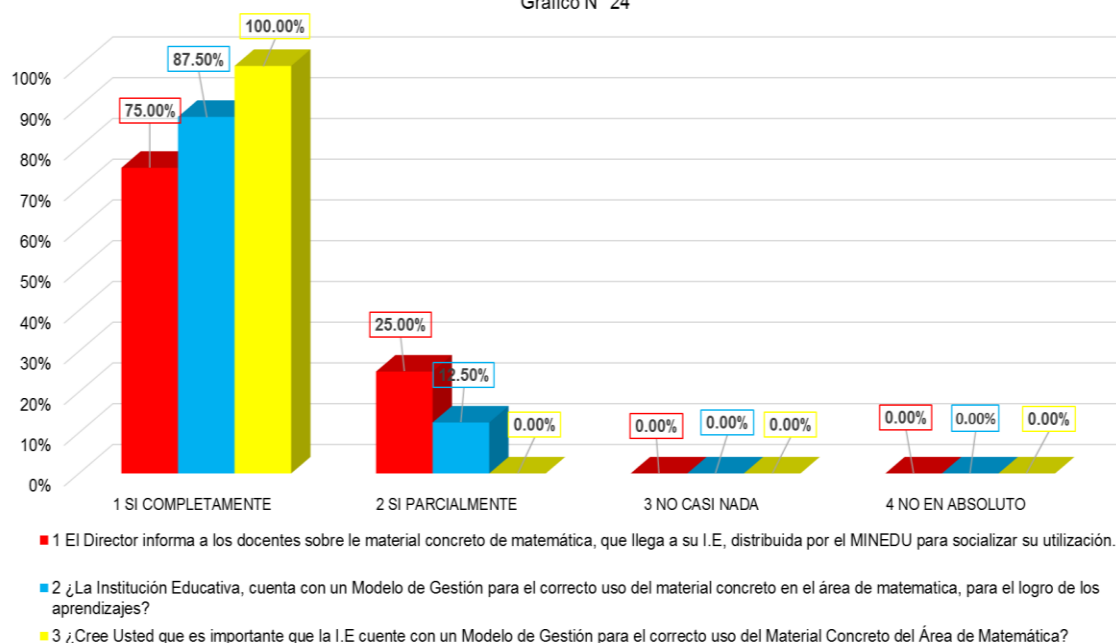
El ítem 5, ha llegado a un nivel de si completamente en un 88.89%, lo cual nos indica que el material concreto si aporta para el logro de los aprendizajes esperados.

El ítem 6, que detalla el porcentaje de si se ha reunido con otros docentes para analizar el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación a su Institución Educativa, ha pasado de un 0% a un 22.22% en el nivel de si completamente, lo cual es favorable en la aplicación del modelo de gestión del uso del material concreto en el área de matemática y tiene concordancia con el ítem 7, el cual el 100% de los docentes encuestados están en el nivel de si completamente en cuanto a que los alumnos aprenden mejor con material concreto.

| <p align="center">Tabla 24 Acerca de la importancia de contar con un modelo de gestión sobre material concreto en la I.E ANTES DE APLICAR LA PROPUESTA</p> | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|---------|----------------------|--------|-------------------|-------|---------------------|-------|-------|---------|
| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| 1 | El Director informa a los docentes sobre le material concreto de matemática, que llega a su I.E, distribuida por el MINEDU para socializar su utilización. | 12 | 75.00% | 4 | 25.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 2 | ¿La Institución Educativa, cuenta con un Modelo de Gestión para el correcto uso del material concreto en el área de matematica, para el logro de los aprendizajes? | 14 | 87.50% | 2 | 12.50% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |
| 3 | ¿Cree Usted que es importante que la I.E cuente con un Modelo de Gestión para el correcto uso del Material Concreto del Área de Matemática? | 16 | 100.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 16 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de DICIEMBRE DE 2015.

Acerca de la importancia de contar con un modelo de gestión sobre material concreto en la I.E
 Gráfico N° 24



FUENTE: Tabla N° 24

De la observación de la tabla 24, y del gráfico 24, acerca la importancia de contar con un modelo de gestión sobre el uso de material concreto en las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, del nivel primario se puede notar un incremento en el ítem 1, donde el 75% de docentes encuestados indican que el director de la I.E informa sobre el material que llega a su I.E.

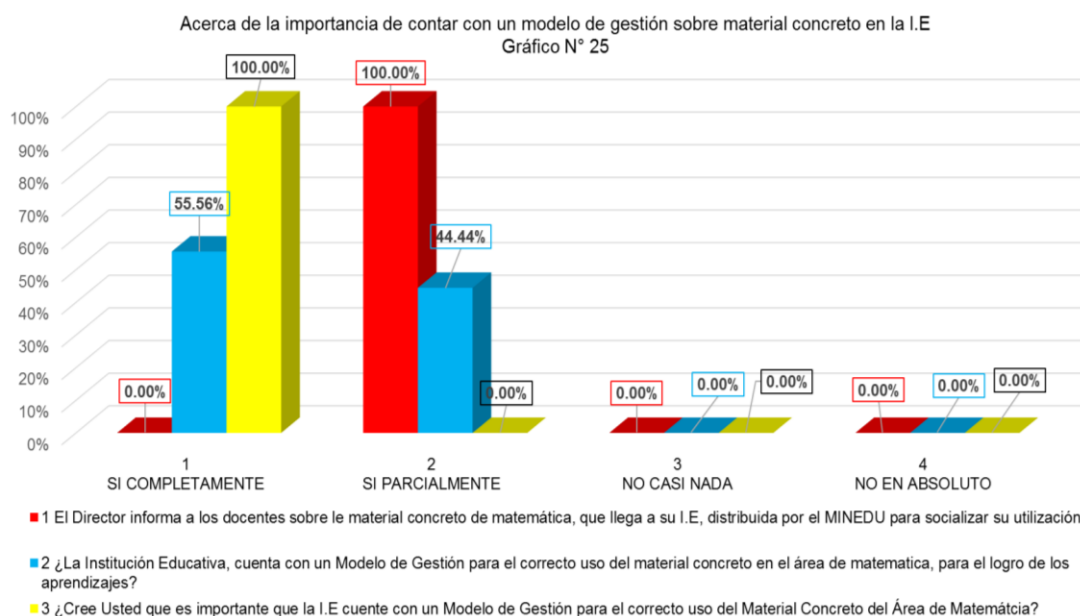
En cuanto al ítem 2, las Instituciones Educativas del nivel primario que conforman la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, un 87.50% de los docentes encuestados han tomado el modelo de gestión como una herramienta válida que apoya la labor docente en cuanto al uso del material concreto del área de matemática, por lo que hay concordancia con el ítem 3, en la cual el 100% de docentes encuestados manifiestan que están en el nivel de si completamente que es importante contar con un modelo de gestión.

Tabla 25
Acerca de la importancia de contar con un modelo de gestión sobre material concreto en la I.E

DESPUÉS DE APLICAR LA PROPUESTA

| ÍTEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO CASI NADA | | 4 NO EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
|-------|--|-----------------------|---------|----------------------|---------|-------------------|-------|---------------------|-------|-------|---------|
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | Fi | % |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | El Director informa a los docentes sobre le material concreto de matemática, que llega a su I.E, distribuida por el MINEDU para socializar su utilización. | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 2 | ¿La Institución Educativa, cuenta con un Modelo de Gestión para el correcto uso del material concreto en el área de matematica, para el logro de los aprendizajes? | 5 | 55.56% | 4 | 44.44% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |
| 3 | ¿Cree Usted que es importante que la I.E cuente con un Modelo de Gestión para el correcto uso del Material Concreto del Área de Matemática? | 9 | 100.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 9 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de DICIEMBRE DE 2015.



FUENTE: Tabla N° 25

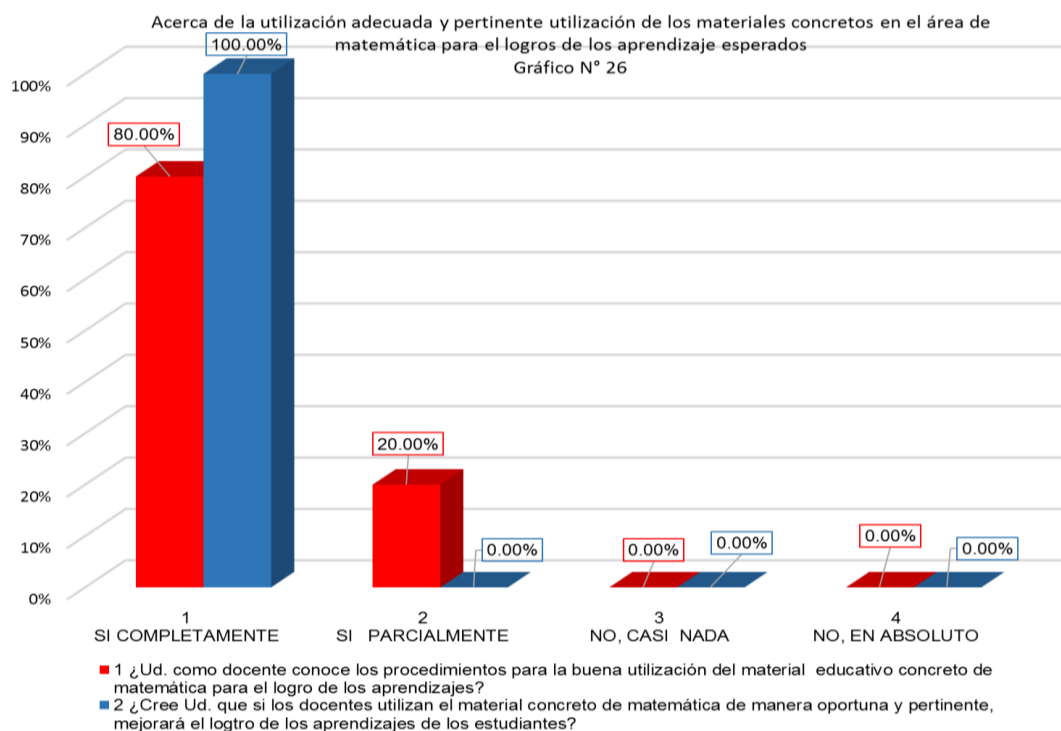
De la observación de la tabla 25, y del gráfico 25, acerca la importancia de contar con un modelo de gestión sobre el uso de material concreto en las Instituciones educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, del nivel secundario se puede notar un incremento en el ítem 1, donde el 100% de docentes encuestados indican que el director de la I.E informa parcialmente sobre el material que llega a su I.E. esto debido a que en el nivel secundario hay escaso material concreto, y debido a que cuenta sólo con textos escolares.

En cuanto al ítem 2, las Instituciones Educativas del nivel secundario que conforman la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, un 55.56% de los docentes encuestados han tomado el modelo de gestión como una herramienta válida que apoya la labor docente en cuanto al uso del material concreto del área de matemática, por lo que hay concordancia con el ítem 3, en la cual el 100% de docentes encuestados manifiestan que están en el nivel de si completamente que es importante contar con un modelo de gestión.

| MATRIZ DE DATOS Tabla 26 | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------|---------|----------------------|--------|--------------------|-------|----------------------|-------|-------|---------|
| Acerca de la utilización adecuada y pertinente utilización de los materiales concretos en el área de matemática para el logros de los aprendizaje esperados | | | | | | | | | | | |
| DESPUES DE APLICAR LA PROPUESTA | | | | | | | | | | | |
| ITEMS | | 1 SI COMPLETAMENTE | | 2 SI PARCIALMENTE | | 3 NO, CASI NADA | | 4 NO, EN ABSOLUTO | | TOTAL | |
| | | fi | % | fi | % | fi | % | fi | % | FI | % |
| 1 | ¿Ud. como docente conoce los procedimientos para la buena utilización del material educativo concreto de matemática para el logro de los aprendizajes? | 20 | 80.00% | 5 | 20.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 25 | 100.00% |
| 2 | ¿Cree Ud. que si los docentes utilizan el material concreto de matemática de manera oportuna y pertinente, mejorará el logtro de los aprendizajes de los estudiantes? | 25 | 100.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 25 | 100.00% |

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de DICIEMBRE DE 2015.

Fuente: Cuestionario Aplicado por los autores en el mes de DICIEMBRE DE 2015.



FUENTE: Tabla N° 26

De la observación de la tabla 26, y del gráfico 26, acerca de la utilización adecuada y pertinente utilización de los materiales concretos en el área de matemática para el logro de los aprendizajes esperados en las Instituciones Educativas de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, del nivel primario y secundario se puede notar un incremento en el ítem 1, donde él 80% de docentes encuestados indican que conocen los procedimientos para la buena utilización del material educativo concreto de matemática para el logro de los aprendizajes, luego de haber desarrollado el modelo de gestión en la Red Educativa

En cuanto al ítem 2, las Instituciones Educativas del nivel primario y secundario que conforman la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, el 100% de los docentes encuestados docentes utilizan el material concreto de matemática de manera oportuna y pertinente, lo cual

están convencidos que esto mejorará el logro de los aprendizajes de los estudiantes.

IV. CONCLUSIONES

- 4.1. Se ha diagnosticado la realidad de la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, en cuanto al uso de los materiales educativos y se ha superado esta debilidad con la aplicación del modelo de gestión que ha aportado para una mejor organización en la ejecución y uso de los materiales concretos en los procesos de enseñanza aprendizaje en el área de matemática y se ha superado el logro de los aprendizajes esperados.
- 4.2. Se ha identificado las características consideradas en la propuesta de modelo de gestión del uso del material concreto con lo que se ha logrado la participación dinámica de los docentes en cuanto a la planificación, organización y ejecución del material concreto en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del área de matemática.
- 4.3. Se ha diseñado un Modelo de Gestión del material concreto para el proceso de la enseñanza - aprendizaje en el área de matemática, para el logro de los aprendizajes esperados en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, el mismo que nos ha permitido incentivar a los docentes en el uso del material concreto y así elevar el nivel de logro de los aprendizajes en el área de matemática en los estudiantes.
- 4.4. Al haber aplicado el Modelo de Gestión del material concreto para el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de Matemática para el logro de los aprendizajes esperados, en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se ha mejorado la organización y el uso de materiales concretos en la labor docente, lo

que ha permitido elevar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.

- 4.5. Luego de haber evaluado el Modelo de Gestión del material concreto para el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de Matemática para el logro de los aprendizajes esperados, en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, se ha logrado elevar la participación dinámica de los docentes en el uso del material concreto, así como una participación activa del estudiante de una forma positiva y reflexiva, el modelo logra la integración de todos los actores educativos estableciendo la relación maestro-alumno, así como nos sirve para observar y trabajar desde la realidad y contexto en el cual se desenvuelven los estudiantes y desarrollar una matemática para la vida, con lo que se formarán estudiantes emprendedores partiendo desde su realidad y haciendo uso de los recursos con los que cuenta en su vida diaria.

V. RECOMENDACIONES

- 4.1.** Tomando en cuenta lo que indica el Ministerio de Educación, las Redes Educativas son una instancia de cooperación pedagógica para superar las carencias y dificultades que se manifiestan en el escaso logro de aprendizajes de sus estudiantes, este fundamento en la cual existen las redes educativas, no se viene desarrollando en todo su esencia y da como consecuencia una contribución mínima en la formación integral de los estudiantes, lo que amerita una toma de acción urgente por parte de todas las entidades descentralizadas del Ministerio de Educación, DRE, UGEL, para impulsarlas a que las redes educativas cumplan la función y el rol que les corresponde, a favor de la comunidad educativa.
- 4.2.** Con la propuesta de modelo de gestión del uso del material concreto se ha logrado la participación dinámica de los docentes en cuanto a la planificación, organización y ejecución del material concreto en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del área de matemática, ya que en la actualidad no se viene utilizando de manera pertinente y es muy escaso su utilización, por lo que se recomienda darle un mayor énfasis a los procesos de capacitación para una buena utilización del material concreto del área de matemática , por parte del Ministerio de Educación.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ DE SAYA, Carlos. Concepciones didácticas de: El Proyecto de Aula, cuarta edición, marzo 2001. Talleres Gráficos “Kipus”, Cochabamba. Bolivia.
- ALVERCA, Iris. La investigación educativa y la problemática del aprendizaje. [http:// www.campus-oei.org/revista/frame-anteriores.htm](http://www.campus-oei.org/revista/frame-anteriores.htm).
- BOSCH, G. C. 1998. Matemáticas básicas. SEP Coanlep. Limusa. México
- COLL, Cèsar y otros. (1994). El Constructivismo en el Aula. Colección. Biblioteca de Aula. España.
- DELLORS, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe de la Comisión Internacional sobre educación para el siglo XXI. Ediciones Santillana. UNESCO.
- GALDÓS, L. 1994. Aritmética. Cultural. España.
- GARZA, O. B. 1997 Matemáticas. Aritmética y álgebra. Colección DGETI. SEP-SEIT. México.
- GIMENO SACRISTÁN J. (1998): El currículum: una reflexión sobre la práctica, Madrid. Editorial Morata.
- GUTIÉRREZ, J.L. 1998 Matemática básica, moderna y geometría. España.
- MARTÍNEZ, M. A. 1996. Aritmética y álgebra. McGraw Hill. México.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009). Instructivos de Material Educativo Concreto. Consorcio Industrias Roland Print S.A. Lima – Perú.
- OTEYZA, O. E. HERNÁNDEZ, G. C. LAM, O. E. 1966. Álgebra. Prentice Hall. México.
- PÉREZ SEGUÍ, M. L. 2003. Teoría de números. Cuadernos de olimpiadas de matemáticas. Instituto de matemáticas. Universidad Nacional Autónoma de México.

ANEXO

ANEXOS

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL USO DE MATERIAL CONCRETO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Estimado(a) Profesor (a):

Reciba un cordial saludo.

La presente encuesta tiene como propósito recoger su opinión acerca de los distintos materiales concretos del área de matemática que han sido distribuidos por parte del Ministerio de Educación a su I.E con miras a recoger información que permita identificar la frecuencia y correcta utilización de dichos materiales por parte de los docentes para el logro de los aprendizajes esperados en el área de matemática en la Institución Educativa, para proponer y mejorar un modelo de gestión del material concreto en el área de Matemática para el logro de los aprendizajes esperados.

Lea y responda con la mayor objetividad posible. Marque con un aspa (X). El carácter de la encuesta es anónimo. Muchas gracias.

Nivel: _____ Grados que enseña: _____

1. La Institución educativa es: Unidocente () Polidocente () Multigrado ()

2. Numero alumnos que enseña: _____ (Institucional)

3. Sexo: M () F () (Institucional)

4. Lengua materna: _____ (Institucional)

5. ¿Cuál es su título docente?

Inicial () Primaria () Secundaria () especialidad _____
(Institucional)

6. ¿Cuánto tiempo de servicio tiene como docente? (Institucional)

- Nombrado () años
- Contratado () años

7. En la Institución Educativa, existe material concreto de Matemática, distribuida por el Ministerio de Educación. (administrativa)

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|----------------------|------------------|---------------|-----------------|
| | | | |

8. Si existe el material concreto de matemática en su I.E, enumera los materiales con los que cuenta: (Administrativa)

| Nombre del Material concreto de matemática de tu I.E. | | | Estado | | |
|---|----------|------------|--------|---|---|
| | Completo | Incompleto | B | R | M |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

9. ¿Cuál de los materiales descritos anteriormente los utilizas en tus sesiones de aprendizaje para el logro de los aprendizajes esperados? (pedagógica)

| Material | Lo utilizas frecuentemente | No los utilizas frecuentemente | ¿Por qué? |
|----------|----------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

10. ¿El uso del material concreto de matemática está considerado en tu planificación curricular? (pedagógica)

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|-------------------|------------------|---------------|-----------------|
| | | | |

11. ¿Ud. tiene acceso al material concreto de matemática para el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje? (Pedagógica)

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|-------------------|------------------|---------------|-----------------|
| | | | |

12. En la Institución Educativa se han capacitado en el uso del material concreto del área de matemática que ha llega a su Institución Educativa.(Pedagógica)

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|-------------------|------------------|---------------|-----------------|
| | | | |

13. ¿Crees que es importante capacitar a los docentes en el uso del material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación? (Pedagógica)

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

14. ¿Crees que el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación aporta para el logro de los aprendizajes esperados? (Pedagógico)

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

15. Se ha reunido con otros docentes para analizar el material concreto de matemática dado por el Ministerio de Educación a su Institución Educativa. (pedagógico)

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

16. De acuerdo a su experiencia docente los alumnos aprenden mejor con material concreto: (Pedagógico)

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

17. ¿El director informa a los docentes sobre el material concreto de matemática que llega a su Institución Educativa distribuida por el MINEDU para socializar su utilización? Institucional

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

18. ¿Los alumnos tienen acceso al material concreto de matemática para el logro de los aprendizajes? Administrativo

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

19. ¿Ud. como docente conoce los procedimientos para la buena utilización del material educativo concreto de matemática para el logro de los aprendizajes esperados? Pedagógico

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

20. ¿La Institución Educativa cuenta con un modelo de gestión para el correcto uso del material concreto en el área de Matemática, para el logro de los aprendizajes? **Institucional**

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

21. ¿Cree Ud. que es importante que la Institución Educativa cuente con un modelo de gestión para el correcto uso del material Concreto del área de Matemática? **Institucional**

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

22. ¿Cree Ud. que si los docentes utilizan el material concreto de matemática de manera oportuna y pertinente, mejorará el logro de los aprendizajes de los estudiantes? **(pedagógico)**

| sí, completamente | sí, parcialmente | no, casi nada | no, en absoluto |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

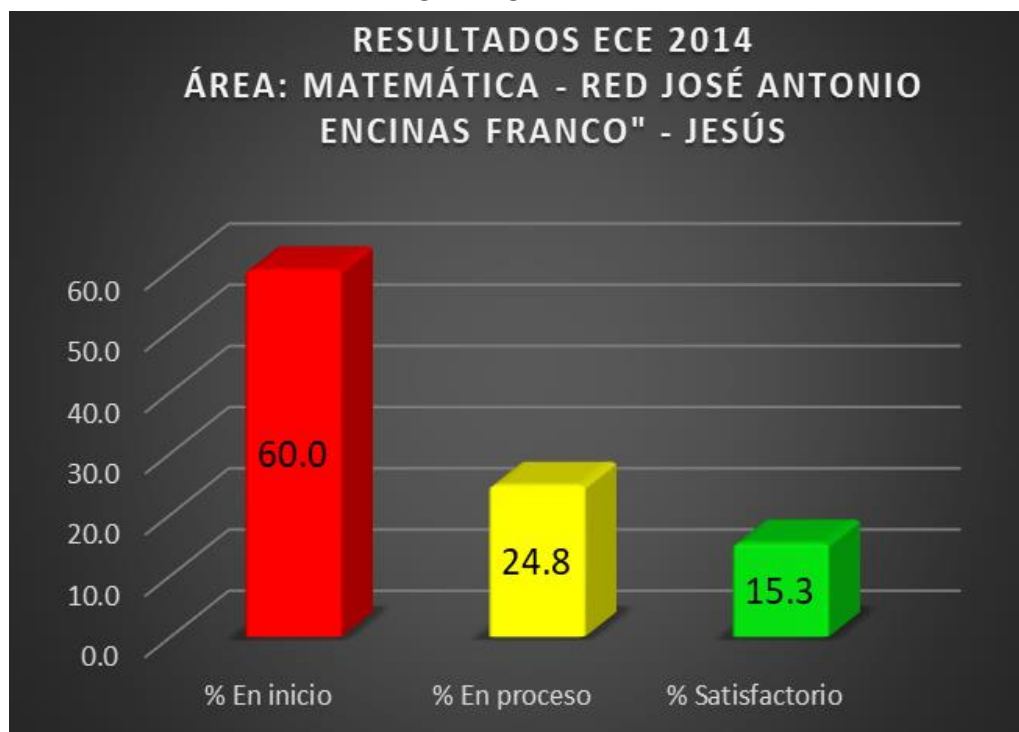
TABLA N° 27

ESTADÍSTICA COMPARATIVA DE LA ECE 2014 Y 2015, EN LA CUAL SE PUEDE OBSERVAR LOS RESULTADOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE DEL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, “MODELO DE GESTIÓN DEL MATERIAL CONCRETO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA EL LOGRO DE LOS APRENDIZAJES ESPERADOS EN LA RED EDUCATIVA “JOSÉ ANTONIO ENCINAS FRANCO” DEL DISTRITO DE JESÚS.

| AÑO | REGION | PROVINCIA | DISTRITO | Cobertura I.E | Cobertura estudiantes | N° Estud. En inicio | N° Estud. En proceso | N° Estud. Satisfactorio | % En inicio | % En proceso | % Satisfactorio |
|------|-----------|-----------|----------|---------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------|--------------|-----------------|
| 2014 | CAJAMARCA | CAJAMARCA | JESUS | 100.0 | 93.2 | 247 | 102 | 63 | 60.0 | 24.8 | 15.3 |
| 2015 | CAJAMARCA | CAJAMARCA | JESUS | 100.0 | 93.9 | 166 | 139 | 79 | 43.2 | 36.2 | 20.6 |

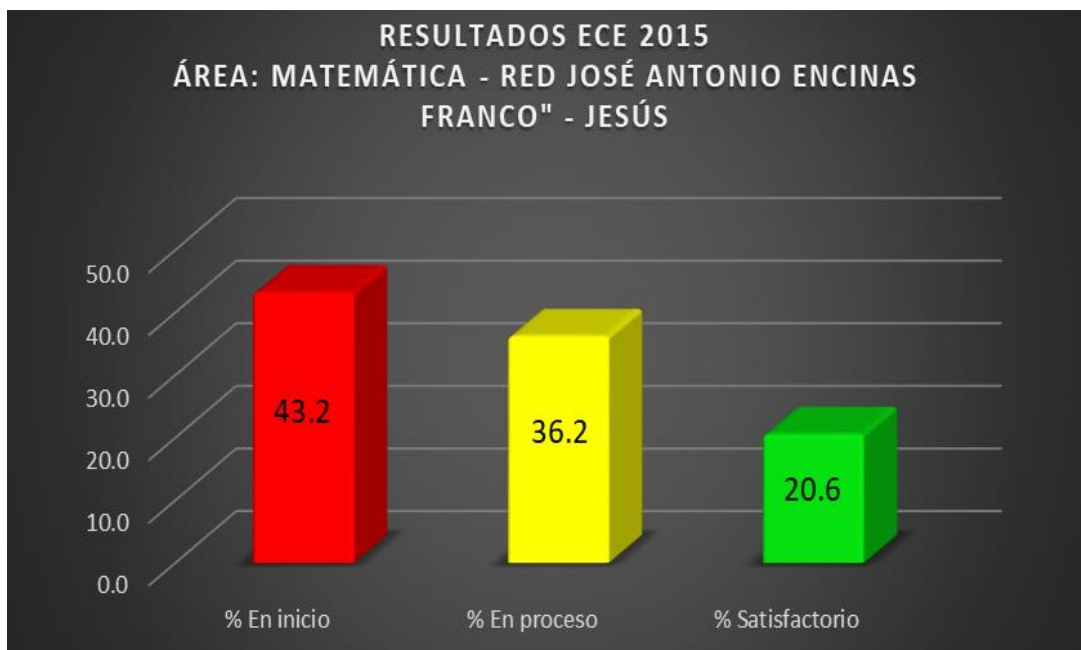
Fuente: MINEDU-UMC.Evaluación Censal de Estudiantes.SEGUNDO grado de Primaria

GRÁFICA N° 27



FUENTE: Tabla N° 27

GRÁFICA N°28



FUENTE: Tabla N° 27

De la observación de la tabla N° 27 y de los gráficos N° 27 y 28 en cuanto a la estadística comparativa de la Evaluación Censal de Estudiantes correspondiente a los años 2014, 2015 y 2016, en la cual se puede observar los resultados obtenidos antes, durante y después de la aplicación del “Modelo de gestión del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes esperados en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús.

Podemos indicar que, en el año 2014, un 60% de estudiantes se encontraban en el nivel de Inicio, frente a un 24.8% de estudiantes que se encontraban en el nivel de proceso y con un bajo 15.3% en nivel satisfactorio, lo cual nos indica que la mayoría de estudiantes se encontraban en el nivel de inicio y esto dificulta el logro de los aprendizajes esperados, para lo cual en el año 2015 proponemos un modelo de gestión del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes esperados en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco”, y se puede

que en el nivel de inicio están un 43.2% de estudiantes, mientras que en el nivel de proceso hay un 36.2% de estudiantes y en el nivel de satisfactorio hay un total de 20.6%, lo cual nos indica que con el modelo de gestión se ha podido lograr un mayor trabajo activo entre docentes y alumnos con la utilización del material concreto para la enseñanza – aprendizaje de matemática y se viene logrando los aprendizajes esperados, pues se lleva a cabo un trabajo más comprometido por parte de los docentes para la utilización de los materiales concretos.
