

UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



FACULTAD DE EDUCACIÓN  
**TESIS**

PROMEDIO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE  
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS FABIO XAMMAR  
JURADO DE SANTA MARÍA – HUACHO.

*Para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación – Nivel Secundaria  
Especialidad: Matemática, Física e Informática*

*Presentado por*

ELIAS MOISES QUISPE DURAN

Asesor

Dr. Edgar Tito Susanibar Ramírez

HUACHO - PERÚ

2019

## DEDICATORIA

Con mucho afecto a mi estimada madre, que ya no está conmigo y ahora está en el cielo, a mi hija que es la alegría permanente de mi vida, apoyo y constituirse como el eje fundamental para mi superación profesional.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, y a mi familia por su comprensión y estímulo constante.

A mi asesor, el Dr. Edgar Tito Susanibar Ramírez quien me brindó su valiosa y desinteresada orientación y guía en la elaboración de este trabajo de investigación.

## RESUMEN

En el presente trabajo de tesis se pretende describir y estimar el promedio en matemática en los estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado. Los resultados corresponden al año 2018, para ello se ha empleado las calificaciones de los estudiantes en mención obtenidas en la Evaluación Regional Censal Regional 2018, aplicado durante el mes de julio del año 2018 a todos los estudiantes de la Institución Educativa, por la Dirección Regional de Educación de Lima. Hallándose como consecuencia que el promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, está en el nivel Pre Inicio, pues en nuestra muestra de estudio que fue de 140 estudiantes obtenidos aleatoriamente se obtiene una media de 8,15 con desviación estándar de 3.053; en una escala de calificación de 0 a 20. Al realizar la estimación a la población correspondiente se tiene que el promedio de los estudiantes con un nivel de confianza del 95% se tiene que el promedio de los promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 7,64 y 8,66.

Finalmente se plantea algunas alternativas o sugerencias para mejorar los aprendizajes en matemática de los estudiantes.

**Palabras clave:** Promedio, matemática, estudiantes, secundaria.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los estudiantes en general están mostrando una clara decadencia sus aprendizajes de matemáticas asimismo en otras áreas. Esto es debido a múltiples causas; como puede ser los estilos de aprendizaje, las condiciones socio familiares de los estudiantes, la metodología empleado por los profesores, entre otros.

En esta tesis nos centramos en estimar el promedio de las calificaciones en el Aprendizaje de Matemática en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, para ello creemos conveniente emplear una prueba externa que es aplicado por Dirección Regional de Educación de Lima durante el mes de julio del año 2018 a todos los estudiantes de la Institución Educativa.

Nuestros resultados contrastan que el promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 7,64 y 8,66.

## INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN .....	iv
INDICE .....	vi
INDICE DE TABLAS .....	viii
INDICE DE FIGURAS .....	ix
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.2.1 Problema general.....	6
1.2.2 Problemas específicos .....	6
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	7
1.3.1 Objetivo general .....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	7
1.5. Delimitaciones del estudio.....	10
1.6. Viabilidad del estudio.....	10
MARCO TEÓRICO.....	11
1.7. ANTECEDENTES TEÓRICOS.....	11
2.1.1 En el extranjero .....	11
2.1.2 En el país. ....	13
1.8. BASES TEÓRICAS .....	15
2.2.1. La enseñanza aprendizaje de la matemática.....	15
2.2.2. Promedio en matemática .....	18
2.2.3. Promedio de los estudiantes aprobados .....	19
2.2.4. Promedio de los estudiantes desaprobados .....	21

2.2.5. Sexo y algunas condiciones de los estudiantes.....	22
1.9. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	23
1.10. Hipótesis de Investigación.....	25
2.4.1. Hipótesis general.....	25
2.4.2. Hipótesis específicas .....	25
METODOLOGÍA.....	26
1.11. DISEÑO METODOLÓGICO .....	26
1.12. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	26
3.2.1. Población.....	26
3.2.2. Muestra.....	27
1.13. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	28
1.14. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	29
1.15. TÉCNICAS EN EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	29
RESULTADOS.....	31
1.16. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIONES .....	31
1.17. Contrastación de Hipótesis.....	37
4.2.1 Prueba de la hipótesis general .....	37
4.2.2. Prueba de las hipótesis específicas.....	38
DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	43
1.18. DISCUSIÓN .....	43
1.19. CONCLUSIONES.....	44
1.20. RECOMENDACIONES .....	45
FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	46
ANEXOS .....	48
ANEXO 1.....	49
ANEXO 2.....	51
ANEXO 3.....	56

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1.....	27
TABLA 2.....	28
TABLA 3.....	31
TABLA 4.....	32
TABLA 5.....	33
TABLA 6.....	34
TABLA 7.....	35
TABLA 8.....	37
TABLA 9.....	38
TABLA 10.....	39
TABLA 11.....	40
TABLA 12.....	41
TABLA 13.....	42
TABLA 14.....	42

## INDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1.</i> ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A LA EVALUACIÓN REGIONAL CENSAL REGIONAL 2018 A LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA LUIS FABIO XAMMAR JURADO-----	33
<i>FIGURA 2.</i> ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A LA EVALUACIÓN REGIONAL CENSAL REGIONAL 2018 A LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA LUIS FABIO XAMMAR JURADO-----	34
<i>FIGURA 3.</i> ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A LA EVALUACIÓN REGIONAL CENSAL REGIONAL 2018 A LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA LUIS FABIO XAMMAR JURADO-----	35
<i>FIGURA 4.</i> ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A LA EVALUACIÓN REGIONAL CENSAL REGIONAL 2018 A LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA LUIS FABIO XAMMAR JURADO-----	36

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.

La realidad peruana de la educación pública en cuanto al aprendizaje de la matemática en Educación Secundaria, es que el promedio de las calificaciones es baja, apenas alcanza un promedio de 11, esto se puede corroborar con la reciente investigación de Judith Soledad Yangali Vicente (2016):“Aplicación del método Pólya para mejorar el rendimiento académico de matemática en los estudiantes de secundaria”; quien afirma en su resumen:

“Los resultados arrojados en este estudio fueron muy satisfactorios tanto para los estudiantes como para los docentes en el nivel de logro, del Rendimiento Académico en matemáticas, puesto que la media de calificaciones pos-test fue de 15,89 frente al 10,72 del pre-test, evidenciándose un incremento del 67,46%, alcanzando el nivel de logro previsto por parte de los estudiantes” Vicente, J. S. Y., & López, J. L. R. (2016).

En cuanto a la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado.

A partir de la segunda mitad de la década de los años cuarenta, Huacho, hace suyo el clamor de contar con un colegio estatal. Los diversos sectores de la comunidad huachana, se ven fortalecidos por las gestiones que iniciara en 1943, el Rotary Club de Huacho, que pedía la creación de dos colegios nacionales en esta ciudad, mediante un memorial, fechado el 30 de setiembre de 1943.

En el mes de octubre de 1944, en Lima se reorganiza el Comité de Hijos de la provincia residentes en Lima, quienes desde la capital de la república apoyan al seguimiento de los trámites de la documentación presentada para la consecución de un Colegio Nacional de Varones, en Huacho.

Producto de estos años, tras la presentación de la documentación pertinente por parte del alcalde de aquella oportunidad, Víctor Ibáñez Palomino y la conformación de una Comisión para reforzar el petitorio compuesta por representantes del Rotary

Club, Cámara de Comercio, Ministerio de Agricultura y al apoyo de los diputados Saco y Haro, el 16 de febrero de 1947 se da la Ley 10780, creándose el Colegio Nacional de Segunda Enseñanza. La algarabía, pronto invadió Huacho y fueron muchos los pobladores que hicieron propio este tan ansiado logro.

El Colegio Nacional, inicia sus labores en la casa habitación de propiedad de don Augusto Morales Palomino, situada en la calle Coronel Portillo N<sup>a</sup> 195 (Huacho); bajo la dirección del Dr. Eloy Cerna Dextre, acompañado de la plana docente compuesta por Germán Alegre Collazos, Carlos Carrión Quijano, Santiago Canales Marcos, Luis Sebastiani Rondón, Jaime Santa Cruz y Santiago Ramírez Suárez; teniendo como secretario a David Carreño Díaz; tesorero, Guillermo Carmona Bazalar; regente, Darío La Rosa Gallangos.

Fueron 53 los primeros estudiantes del naciente colegio nacional, distribuidos en dos secciones del Primer Año de Educación Secundaria. Mediante Resolución Suprema N<sup>a</sup> 1989 del 31 de julio de 1948, el Colegio Nacional de Varones de Huacho, recibe la denominación de “Luis Fabio Xammar”, con la finalidad de “honrar la memoria de los valores nacionales que con su obra contribuyen al fomento de la cultura del país”.

Por dación de la Resolución Ministerial N<sup>a</sup> 4571 del 06 de abril de 1960, se resuelve el funcionamiento de la Sección Nocturna; siendo refrendada esta ampliación con la Resolución Suprema N<sup>a</sup> 16045 del 05 de febrero de 1966.

A través del Decreto Supremo N<sup>a</sup> 066 del 11 de diciembre de 1963, el Colegio Nacional es elevado a la categoría de Gran Unidad Escolar.

A partir de 1970, se amplía el servicio educativo al nivel de Primaria, identificada luego con el N<sup>a</sup> 20821.

En el año 1971, se crea el Instituto Nacional de Comercio N<sup>a</sup> 79, como parte integrante de la entonces Gran Unidad Escolar Luis Fabio Xammar.

A partir de 1978, mediante Resolución Directoral 1857 del 10 de octubre de 1978 y de conformidad con la Resolución Suprema N<sup>a</sup> 2697-73-ED; la Directiva N<sup>a</sup> 50-MECASE-78; la Resolución Ministerial N<sup>a</sup> 1380-78-ED, la entonces Gran Unidad Escolar “Luis Fabio Xammar”, pasa a denominarse Centro Base “Luis Fabio Xammar”. Desde 1978 y en cumplimiento del Nuevo Sistema Educativo de

Coeducación, nuestra institución brinda sus servicios educativos a varones y mujeres en sus dos niveles de educación.

Posteriormente por Decreto N° 04 de 1983, aquellos centros educativos estatales, reciben la denominación de Colegios Estatales.

Actualmente se cuenta con la denominación de Institución Educativa Emblemática Pública “Luis Fabio Xammar Jurado”.

En esta institución educativa, durante los últimos años, se viene observando cierta dificultad de los alumnos para procesar adecuadamente las competencias y capacidades asociadas al área de Matemática, afectando como es lógico su rendimiento académico escolar.

Dificultades expresadas en las cuatro capacidades como en la matematización, en representar y comunicar ideas matemáticas, en elaborar y usar estrategias, así como en la argumentación y el razonamiento en la resolución de problemas. En primer lugar, muestran relativa confusión de las ideas a expresar y a utilizarse, no manejan de manera lógica las operaciones; en el caso de la argumentación, por lo común presentan mal manejo de los conceptos errores al realizar los trazos de manera imperfecta, demoran más tiempo del requerido, notándoseles inseguridad en lo que hacen. Por último, en cuanto a la resolución, esperan que alguno de sus compañeros termine o cumpla con ejecutar la operación para rápidamente imitar, otros llegan a culminar su tarea, pero tienen dificultades para hacerlo nuevamente o aplicarlo en nuevas situaciones.

Por lado, se registra cierta apatía y conformidad de algunos docentes en lo relacionado con la enseñanza de las matemáticas, pues no se pone mucha atención para mejorar los resultados de los aprendizajes, pocas veces elaboran y utilizan materiales didácticos innovadores, el estudiante debe ser más activo durante las

clases y, por lo general, sucede poca coordinación académica entre los profesores del área respectiva.

Esto sucede, a pesar que el Ministerio de Educación, ofrece ciertos estímulos e incentivos a los docentes comprometidos con la buena enseñanza.

La realidad descrita líneas arriba, viene preocupando a los padres de familia y también a muchos docentes al percatarse de las debilidades en el área de Matemática, al constatar cierto pesimismo de los estudiantes y grandes deficiencias en el manejo de la matemática.

Hoy en día gracias a las nuevas tendencias que ha planteado el Estado Peruano acerca del nuevo Sistema Curricular que el Ministerio de Educación está implantando el nuevo Currículo Nacional de la Educación Básica(MINEDU 2016), que establece: “...el Currículo Nacional de la Educación Básica visibiliza y da forma al derecho a la educación de nuestros estudiantes al expresar las intenciones del sistema educativo, las cuales se expresan en el Perfil de egreso de la Educación Básica, en respuesta a los retos de la actualidad y a las diversas necesidades, intereses, aspiraciones, valores, modos de pensar, de interrelacionarse con el ambiente y formas de vida valoradas por nuestra sociedad. Asimismo, el Currículo apunta a formar a los estudiantes en lo ético, espiritual, cognitivo, afectivo, comunicativo, estético, corporal, ambiental, cultural y sociopolítico, a fin de lograr su realización plena en la sociedad”.

Asimismo, establece que uno de los perfiles de egreso de la Educación Básica es el siguiente:

“El estudiante interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto. El estudiante busca, sistematiza y analiza

información para entender el mundo que lo rodea, resolver problemas y tomar decisiones relacionadas con el entorno. Usa de forma flexible estrategias y conocimientos matemáticos en diversas situaciones, a partir de los cuales elabora argumentos y comunica sus ideas mediante el lenguaje matemático, así como diversas representaciones y recursos". (MINEDU 2016).

El Currículo Nacional de la Educación Básica está estructurado con base en cuatro definiciones curriculares clave que permiten concretar en la práctica educativa las intenciones que se expresan en el Perfil de egreso. Estas definiciones son: competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y desempeño. Se ha elaborado documentos pedagógicos dirigidos a los docentes para orientar con mayor precisión el trabajo técnico pedagógico que pueden facilitar y mejorar los aprendizajes de los estudiantes.

Este conjunto de documentos orientadores, son puestos a disposición de los formadores, acompañantes, equipos técnico locales, equipos técnicos regionales considerando que las acciones comprendidas en el acompañamiento pedagógico se organizan y articulan a la movilización nacional por los aprendizajes con la finalidad de mejorar los aprendizajes. ¿Cómo esta es mejora?, ¿Cuánto se ha mejorado hasta ahora desde el 2017 en que se inicia la implementación del nuevo currículo nacional?

Con este nuevo enfoque del currículo nacional la aplicación específica en las competencias del Área de Matemática a través del uso de sus herramientas; se logra mejoras en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado. La principal razón de ser del sistema educativo es que los estudiantes se desarrollen en el más amplio sentido de la palabra y que nadie se quede atrás. Por eso se propone como visión de futuro para la Educación Nacional, lograr

aprendizajes que permitan desarrollar competencias para actuar en el mundo afrontando toda clase de retos, en el plano personal, social, productivo y ciudadano.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1 Problema general.

¿Cuál es promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – ¿Huacho, UGEL 09 – 2018?

### 1.2.2 Problemas específicos.

**P1.** ¿Cuál es promedio en matemática de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – ¿Huacho, UGEL 09 – 2018?

**P2.** ¿Cuál es promedio en matemática de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – ¿Huacho, UGEL 09 – 2018?

**P3.** ¿Cuál es la proporción de aprobados en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – ¿Huacho, UGEL 09 – 2018?

**P4.** ¿Cuál es promedio en matemática según sexo, en los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, ¿UGEL 09 – 2018?

### 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.3.1 Objetivo general

Estimar el promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

O1. Estimar el promedio en matemática de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

O2. Estimar el promedio en matemática de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

O3. Estimar la proporción de aprobados en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

O4. Estimar el promedio en matemática según sexo de los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

### 1.4. JUSTIFICACIÓN

#### Social

La presente investigación pretende medir los resultados de los avances de la aplicación de las políticas educativas en la implementación del currículo 2016 en cuanto a los a la enseñanza aprendizaje de la Matemática por parte de los actores principales del aprendizaje, que el gobierno peruano viene implementando a pesar

del pesimismo de algunos sectores, porque piensan que no es lo suficiente para la solución a los principales problemas del aprendizaje de la matemática en el Perú.

#### Teórica

Existen muchos debates en torno a la problemática de la educación, algunos tratan de responsabilizar de todos los males a los docentes, otros al gobierno o a los gobernantes y su política educativa. No faltan quienes lo achacan a la inercia, apatía e indiferencia de los padres de familia y la ineficiente gestión de parte de los directores y personal directivo. Lo cierto es que, al margen de las responsabilidades, se manifiesta un serio deterioro en el proceso de enseñanza – aprendizaje, deterioro que involucra directamente al desempeño docente, su capacidad cognitiva, procedimental y actitudinal cada vez que interacciona con los estudiantes a través de las estrategias metodológicas que pone en marcha con el objetivo de alcanzar el tan deseado aprendizaje íntegro.

En el área de Matemática, resulta más visible la atonía existente; pudiendo revertirse si es que el docente enfatiza correctamente su rol correspondiente, se capacita y hace utilización adecuada de las orientaciones correspondientes de los teóricos. Por eso se cree que es muy importante medir los avances y logros obtenidos.

#### Práctica

Las practicas Pre Profesionales llevadas a cabo en diferentes instituciones educativas, señala un claro desequilibrio entre la enseñanza y el uso de las recomendaciones dadas frente al aprendizaje que experimenta el estudiante, especialmente en el área de Matemática. Es fácil percibir la incomodidad, tedio y preocupación cada vez que les corresponde asistir a las clases de Matemáticas debido entre otras razones al escaso entendimiento de las sesiones trabajadas por el

docente, quien se limita avanzar su programación, dándoles poco espacio y tiempo para conocer con certeza el grado de asimilación al cual han llegado sus discípulos. En la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Huacho, a pesar de los compromisos de eficiencia asumidos ante la dirección y padres de familia de parte de los docentes del área de Matemáticas, no todos cumplen con lo acordado, provocando con esto un relativo malestar de los afectados directa e indirectamente. Se ha observado a docentes que no se capacitan en lo que respecta al manejo del currículo nacional 2016, ni elaboran Materiales Didácticos, así mismo repiten las ya trilladas Estrategias Metodológicas, cuyas técnicas y modos didácticos no despiertan el deseo y voluntad de los alumnos por participar en clases y aprender. Esta realidad, justifica la realización de la presente investigación par medir los avances y logros de los aprendizajes y poder tener un punto de referencia y verificar luego otras diferencias adicionales.

#### Metodológica

Actualmente, se vienen utilizando los diferentes métodos de aprendizaje con el objetivo de enriquecer el Aprendizaje en el área de Matemática, se pretende conocer, comparar y establecer cual o cuales resultan altamente efectivas encontrando receptividad y cohesión académica entre el docente y los alumnos en el área de las Matemáticas.

Para ello, se tendrá que incentivar a los maestros a que se capaciten para poder programar y trabajar con las orientaciones del Ministerio de Educación para que de esta forma los estudiantes de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Huacho, presenten menores deficiencias y dificultades en el área de Matemática y lograr avances significativos en sus aprendizajes.

## 1.5. Delimitaciones del estudio

### *Delimitación geográfica.*

La investigación se desarrollará respecto al aprendizaje de los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Huacho.

### *Delimitación temporal.*

El estudio se ejecutará durante el tercer trimestre del año en curso (2018), manteniendo su enfoque transversal.

### *Delimitación del conocimiento.*

El trabajo se desarrollará con respecto al aprendizaje de los estudiantes de ambos sexos cuyas edades van de los 12 a 18 años de edad matriculados en la Institución Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado de Huacho.

## 1.6. Viabilidad del estudio

La Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado de Huacho, está llano a dar todas las facilidades para el desarrollo de la investigación, de la misma forma sus profesores con el aporte y ayuda con información y el trabajo con los propios estudiantes porque el autor de este proyecto tiene afinidad con los docentes de matemática de Educación Secundaria de dicha Institución Educativa. En este sentido, la infraestructura, los recursos y materiales están disponibles para desarrollar el trabajo de manera eficiente en cada una de las etapas de la investigación para que nos permite entregar un aporte al conocimiento de la realidad educativa.

## MARCO TEÓRICO

### 1.7. ANTECEDENTES TEÓRICOS

El ámbito de la investigación en el aprendizaje de las matemáticas a nivel internacional es abundante por el auge de las ciencias cognitivas que permite una visión más amplia y concreta de los procesos mentales del aprendizaje (Astola, Salvador y Vera, 2012). En el Perú también se están desarrollando investigaciones importantes respecto al aprendizaje y a enseñanza de la matemática sin embargo no hallamos investigaciones serias respecto a la aplicación de las rutas de aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular, por lo que se considera como antecedentes a la presente, a los siguientes:

#### 2.1.1 En el extranjero.

Carbonero y Navarro (2006) en la tesis, “Entrenamiento de alumnos de Educación Superior en estrategias de aprendizaje en matemáticas” en una investigación con el objetivo conocer el efecto de este programa de entrenamiento sobre la competencia del alumno en estrategias de aprendizaje y sobre el rendimiento académico en esta área curricular. La investigación se presenta con un diseño cuasiexperimental-secuencial con grupo control no equivalente. Los participantes en esta investigación han sido 176 (74 estudiantes que forman el grupo experimental y 72 que componen el grupo control); concluye que: “...es posible elaborar un procedimiento eficaz de enseñanza de estrategias de aprendizaje en la matemática, para aplicarlo en el escenario habitual de las aulas de clase en alumnos de Educación Superior, entendiendo por eficaz que mejore el rendimiento específico de los alumnos y el uso de las estrategias objeto de estudio”.

Serrano Sánchez (2011) en la tesis, Procesos metaefectivos en el aprendizaje de las matemáticas, realizada en la Universidad Autónoma de Manizales Colombia, efectuando un tipo de estudio cualitativo-interpretativo, concluye que: “Las emociones emergen en los estudiantes, cuando hay diferencias entre los planes o las expectativas que tienen estos de la clase y las acciones que en realidad se realizan y se viven en el aula. Es por esto que se hace necesario socializar el objetivo de la clase y si es posible negociarlo sin perder el rumbo o la intencionalidad de lo que se quiere, en cuanto a la construcción de conocimiento matemático. De esta manera se estará haciendo una intervención en las actitudes negativas iniciales de los estudiantes y habrá un cambio de reacciones emocionales negativas por reacciones emocionales positivas que beneficiará al estudiante en la comprensión y desarrollo de la actividad matemática”.

Viloria (2014) en la tesis titulada, “Estrategias aplicadas por las docentes promotoras del aprendizaje significativo de las matemáticas en educación media general” realizando un trabajo optado con un diseño no – experimental y transversal, con el objetivo de diagnosticar las estrategias aplicadas por los docentes promotoras del aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de la U.E.P. José Joaquín Pérez Mascayano I y U.E.P. Berthy Ríos López. Teniendo una muestra que incluye a toda la población docente que en total suman siete(07), de las Unidades Educativas donde se realizó la investigación; concluye que: “...las estrategias que más utilizadas y que generan un alto resultados positivo para los estudiantes fue el método de resolución de problemas, aplicando talleres donde ponen en práctica ejercicios relacionados con el objetivo impartido, sus vidas cotidianas y su entorno, por lo que hace del nuevo conocimiento un aprendizaje significativo.”

(Rodríguez, Eduardo, Rodríguez, & Rodríguez, 2018) en la investigación titulado: “Evaluación de cualidades del pensamiento de estudiantes de Matemática-Física al ingreso a la universidad” en la Universidad de Ciego de Ávila, Cuba con el objetivo de ofrecer una evaluación del nivel de desarrollo de las cualidades del pensamiento de estudiantes de Matemática-Física que ingresan a la universidad, para ello emplan una muestra de 12 estudiantes que ingresaron en el primer curso en el 2016 y empleando diseños de implementación de técnicas experimentales concluyeron que: existe un adecuado nivel de desarrollo del pensamiento lógico en los y las estudiantes que ingresan a la universidad en la carrera de Matemática-Física, expresado fundamentalmente en la cualidad de consecutividad, el resto de las cualidades del pensamiento lógico está a un nivel medio de desarrollo (rapidez, independencia, flexibilidad y amplitud) exceptuando la profundidad del pensamiento que se comportó en un nivel bajo de desarrollo.

### 2.1.2 En el país.

Astola, Salvador y Vera (2012) en la tesis titulada, “Efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de san Luis”. Realizando un estudio de tipo experimental, cuyo objetivo fue” Establecer la efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis”. Teniendo una población de Estudiantes de

segundo grado de primaria que cursan estudios en una I.E. de gestión privada y en una I.E. de gestión estatal del distrito de San Luis, El tamaño de la muestra es de 94 estudiantes: 49 sujetos repartidos en dos grupos pre formados, uno experimental, de 25 sujetos de la I.E de gestión particular y 24 sujetos de la I.E. de gestión estatal. El grupo control está formado por 25 sujetos de la I.E de gestión particular y 20 sujetos de la I.E. de gestión estatal. Concluye que: “El nivel de logro en resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra particular del distrito de San Luis después de la aplicación del programa GPA - RESOL es altamente significativo”. Asimismo (Liliana Marcela, 2014) a la conclusión similar. “La aplicación de las estrategias heurísticas influye significativamente y mejora la capacidad en la resolución de problemas matemáticos en los alumnos del primer grado de Educación Secundaria de la institución educativa N° 80822, La Esperanza, Trujillo, La Libertad, 2014.

Mendoza (2014) en la tesis “Estrategias heurísticas para incrementar la capacidad de resolución de problemas en alumnos de educación secundaria. Realizando una investigación de carácter aplicada y diseño cuasiexperimental, con el objetivo de determinar la influencia de la estrategias heurísticas en la capacidad de resolución de problemas matemáticos; trabajándose con una muestra de 70 estudiantes, en dos grupos: de control y experimental, a quienes se les aplico una pre-prueba y post-prueba. Concluye en lo siguiente: “La aplicación de las estrategias heurísticas influye significativamente y mejora la capacidad en la resolución de problemas matemáticos en los alumnos del primer grado de Educación Secundaria de la institución educativa N° 80822, La Esperanza, Trujillo, La Libertad, 2014”.

Álvarez (2015) en la tesis titulado “Aprendizaje basado en problema (ABP) para el aprendizaje de funciones trigonométricas con los alumnos de la institución educativa “Jorge Basadre Grohman “del distrito de Florencia de Mora Trujillo, La Libertad 2015”. Realizando una investigación aplicada, ya que su objeto es resolver un problema práctico en un periodo corto de tiempo. Su nivel corresponde al Experimental y con una muestra conformada por 60 estudiantes, concluye que: “El nivel de aprendizaje de las funciones trigonométricas, logrado, por los alumnos de la Institución Educativa “Jorge Basadre Grohman” de Florencia de Mora, después de la aplicación de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas, fue: En los alumnos del Grupo Experimental, en las dimensiones, en su mayoría Alto. Así mismo, los alumnos del Grupo de control, continuaron en el nivel Medio logrado en el pretest. En la variable dependiente, ambos grupos mostraron diferencias significativas, tal como lo muestran los ensayos de hipótesis aplicados.”

## 1.8. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1. La enseñanza aprendizaje de la matemática

Actualmente respecto a la enseñanza de la matemática, el énfasis está puesto en que los estudiantes tengan la posibilidad de interpretar datos, establecer relaciones, poner en juego conceptos matemáticos, analizar regularidades, establecer patrones de cambio, planificar estrategias de solución, ensayar procedimientos y aceptarlos o descartarlos, registrar procedimientos utilizados, analizar la razonabilidad de resultados, argumentar y defender posiciones propias (UNESCO, 2009).

El proceso de “Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática” se inicia desde la intuición y progresivamente se acerca a la deducción. Esta forma de construir el conocimiento matemático relega, por una parte, cualquier intento de apropiarse

mecánicamente de procedimientos y algoritmos para la resolución de problemas reales. La cual considera cuatro dimensiones con sus respectivos indicadores que son:

**APRENDIZAJE RECEPTIVO:** el alumno recibe el contenido que ha de internalizar, sobre todo por la explicación del profesor, el material impreso, la información audiovisual, los ordenadores, etc. (Arias, 1993)

**APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO:** el alumno debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor. (Joyce y Col., 1985)

**APRENDIZAJE MEMORÍSTICO:** surge cuando la tarea del aprendizaje consta de asociaciones puramente arbitrarias o cuando el sujeto lo hace arbitrariamente. Supone una memorización de datos, hechos o conceptos con escasa o nula interrelación entre ellos. (Pozo, 1996)

**APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:** se da cuando las tareas están interrelacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así. En este caso el alumno es el propio conductor de su conocimiento relacionado con los conceptos a aprender. (Pérez y col. 1991).

Berdiales Toledo, Magdalena (2001) Uso de materiales didácticos para el aprendizaje en el área de comunicación integral en los centros educativos primarios del distrito de Huacho, afirma que recurrir a materiales didácticos, fortalece las estrategias metodológicas planteadas, conllevando hacia aprendizajes significativos.

Mota Hilario, Edgar (2001) Aplicación de la metodología activa para el aprendizaje de la matemática en el primer grado de educación secundaria de menores del CETI N° 20986 San Martín de Porres, fundamenta por qué todo docente innovador debe

tener presente siempre que los alumnos para aprender, deben estar sumamente motivados y dispuestos a participar de forma activa más aún, si se trata de matemáticas.

Rosales Huasupoma, José del Carmen (2009) en la Tesis de maestría. La motivación y la conducta lectora de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, el autor remarca constantemente el papel de la motivación que ejecuta el docente. La motivación, es inherente a toda estrategia metodológica, sin ella, sería una simple trasmisión de contenidos, sin involucración directa de los alumnos.

Rojas Torres, José (2004) en Estrategias didácticas, material auto instructivo de PROFDOSA, diseñado especialmente para los alumnos que estudian a distancia, en ella encontramos temas como los medios y modos didácticos en su aplicación concreta en el ámbito educativo.

Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2000) en Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, los citados autores afirman que el sistema educativo actual, viene enfatizando en el uso de estrategias metodológicas pertinentes por parte de los docentes con el objetivo de elevar el aprendizaje de los alumnos.

Steiman, Jorge, Misirlis, Graciela y Montero, Monica (2004) en Didáctica general, didácticas específicas y contextos socio históricos en las aulas de la argentina, establecen con meridiana claridad la diferencia entre la didáctica general y las didácticas específicas, estas últimas son las aplicaciones a las áreas concretas, como por ejemplo en las lógico – matemáticas.

Martínez López, José (2011), en Estrategias y metodología frente al desarrollo de una acción formativa virtual: una propuesta práctica con alumnado en educación secundaria, sostiene que las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. En éstas, el investigador amplía sus horizontes de visión de la realidad que desea conocer analizar, valorar, significar o potenciar.

### 2.2.2. Promedio en matemática

El promedio en matemática es la media aritmética de las calificaciones de todos los alumnos involucrados en el área de matemática en este caso del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado.

La calificación en mención está referido al nivel de logro alcanzado por los estudiantes en el área de matemática durante un determinado proceso de aprendizaje que puede ser un bimestre, trimestre o anual desarrollado en la Institución Educativa. Entiéndase que la calificación del promedio resulta al realizar una evaluación con fines de promoción se puede realizar por periodo de aprendizaje.

Como indica el Currículo Nacional 2016, “...se plantea para la evaluación de los aprendizajes el enfoque formativo. Desde este enfoque, la evaluación es un proceso sistemático en el que se recoge y valora información relevante acerca del nivel de desarrollo de las competencias en cada estudiante, con el fin de contribuir oportunamente a mejorar su aprendizaje”. Esta evaluación busca en todo momento tres ejecutar tres acciones básicas: Valorar el desempeño de los estudiantes al enfrentarse a las situaciones dadas, identificar el nivel en que se encuentra el estudiante respecto a una competencia; y crear las situaciones y oportunidades para que el estudiante demuestre hasta dónde es capaz la competencia en cuestión.

En este trabajo el promedio en matemática se obtiene a través de la aplicación de la Evaluación Censal Regional de Proceso 2018, de Matemática, llevado a cabo durante el mes de julio a todos los estudiantes de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado. Este promedio es una cantidad numérica representada en la escala vigesimal: de 0 a 20. En esta situación se puede obtener dos grupos: Aprobados quienes obtienen notas de 11 a más; y Desaprobados quienes obtienen calificaciones hasta 10.

Asimismo las calificaciones pueden dar origen a la clasificación en grupos de acuerdo a los niveles de logro como establece el Ministerio de Educación a través del Currículo Nacional 2016:

Pre inicio: calificaciones hasta 10.

Inicio: calificaciones hasta de 11 a 13.

En proceso: calificaciones hasta de 14 a 17

Logrado: calificaciones de 18 o más.

### 2.2.3. Promedio de los estudiantes aprobados

Esta referido al promedio de los estudiantes que tienen una calificación de 11 a 20 puntos, para nuestro caso se obtiene a través de la aplicación de la Evaluación Censal Regional de Proceso 2018, de Matemática.

Para lograr los resultados, los docentes ejecutan las orientaciones planteadas en las programaciones didácticas de los aprendizajes de matemática, teniendo en cuenta entre otros, los siguientes:

- La situación didáctica a construir tiene como eje el tratamiento de un tema transversal (situación problemática).

- Los propósitos de aprendizaje deben definirse en la primera sesión de aprendizaje a partir del recojo de los saberes previos.
- Las actividades de aprendizaje deben articularse al propósito pedagógico de la unidad, y consolidarse en un resultado que evidencie actitudes, valores y comportamientos, que expresan el ejercicio de ciudadanía y de respecto al ambiente.
- La metacognición.
- La estructura lógica de la Sesión de aprendizaje comprende: actividades de inicio, de desarrollo y de cierre.

Asimismo el Ministerio de Educación del Perú recomienda a los docentes considerar las estrategias metodológicas que apoyan a los docentes para el desarrollo de capacidades y habilidades matemáticas priorizándose el manejo del enfoque pedagógico de Resolución de problemas basado en el Autoaprendizaje, Aprendizaje interactivo y el Aprendizaje colaborativo y principalmente:

Las teorías de Situaciones didácticas de Brousseau.

El juego como fuente de aprendizaje de la matemática.

El Aprendizaje basado en problemas de modelación matemática.

El Modelo de Van Hiele para el aprendizaje de la geometría.

El diagrama Uve de Gowin.

La Teoría de la Resolución de problemas de George Polya.

Las orientaciones didácticas que facilitan la enseñanza y el aprendizaje de las competencias tratan de explicar los resultados de las aplicaciones de orientaciones didácticas, es decir si se logra las cuatro competencias que se resumen en los siguientes:

- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.
- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.
- Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

#### 2.2.4. Promedio de los estudiantes desaprobados.

Este promedio está referido al promedio de los estudiantes que tienen una calificación de 0 a 10 puntos, para nuestro caso se obtiene a través de la aplicación de la Evaluación Censal Regional de Proceso 2018, de Matemática.

Los estudiantes obtienen esta condición en el área de matemática, generalmente cuando no logran o lo hacen mínimamente desarrollar sus competencias matemáticas por diversas razones que influyen directamente, entre los principales, según (Hernández 2005) podemos citar los siguientes:

- Los efectos de la masificación, con el consecuente congestionamiento de las unidades académicas.
- Las características de los diseños curriculares, anacrónicos en sus contenidos y sus aspectos instruccionales, lo que incluye la capacidad institucional para organizar, evaluar y controlar el proceso educativo.
- La rigidez que presenta la estructura educativa para la transferencia de una carrera a otra, por su efecto negativo en las motivaciones del estudiante.

- La calidad del docente en su formación profesional y pedagógica y los criterios clientelísticos que privan en la selección de este tipo de personal.
- La desarticulación académica del currículo entre la formación media y superior, lo cual incide en el proceso de adaptación del bachiller al iniciarse en los estudios superiores

#### 2.2.5. Sexo y algunas condiciones de los estudiantes.

En la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado los estudiantes de Educación Secundaria están divididos en dos turnos: I turno y II turno. En el primer Turno están matriculados los estudiantes del sexo femenino del primero al quinto grado y en el segundo Turno están matriculados los estudiantes del sexo masculino igualmente del primero al quinto grado.

En estudios realizados en el año 2014 en el primer turno, revelaron que el 84% no presenta enfermedad alguna, respecto a la misma situación, la oficina de Tutoría y Orientación del estudiante (TOE) en el presente año 2018 revela que el 84% de los estudiantes no presenta alguna enfermedad. Asimismo en el 2014, cuando se hizo la pregunta: ¿Desayunas en tu casa?, el 52% de los estudiantes del I turno respondieron que siempre lo hacen, las demás estudiantes dijeron que a veces o que nunca toman desayuno en sus casas. También en dicho estudio del 2014 se encuentra que el 54% de las estudiantes duermen al menos 8 horas diarias y el 46% de ellas dijeron que duermen menos de 8 horas diarias por diversas circunstancias.

La oficina de Tutoría y Orientación del estudiante (TOE) en el presente año 2018, revela algunos datos adicionales: Respecto a la asignatura de mayor rendimiento académico, el 16% de las estudiantes dijeron que es matemática. Sin embargo el

48% de las estudiantes dijeron que matemática es la asignatura en la que tienen un menor rendimiento académico.

Respecto a los estudiantes del II turno, la oficina de Tutoría y Orientación del estudiante (TOE) en el presente año 2018 revela aspectos muy similares o con diferencias poca significativas.

## 1.9. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

**APRENDIZAJE.** Proceso centrado en la resolución de problemas, es decir a través de, sobre y para la resolución de problemas. Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

**AUTOAPRENDIZAJE:** Cuando el sujeto busca por sí mismo en un acto autoreflexivo, la información, los conocimientos, habilidades, valores y actitudes.

**APRENDIZAJE INTERACTIVO:** Aquel basado en la actividad y la interacción con fines de aprendizaje, por ejemplo: Juego de roles, seminarios, debates, entrevistas, etc.

**APRENDIZAJE COLABORATIVO.** El aprendizaje colaborativo es un proceso en equipo en el cual los miembros se apoyan y confían unos en otros para alcanzar una meta propuesta.

**ASIMILACIÓN.** Es el proceso receptivo que tienen los individuos para captar en menor o mayor grado lo percibido en el entorno material y social, y que configuran en él una manera de “entender” la naturaleza de las cosas.

**CONDUCTA.** La conducta es el aspecto visible que asume una persona en una determinada circunstancia y ocasión, es relativamente estable, sus reflejos pueden ser consciente, inconsciente, voluntaria, involuntaria.

**CURRICULUM.** - Es el conjunto consistente de elementos técnicos, materiales y humanos que utiliza la escuela tanto dentro como fuera de sus aulas para orientar el proceso metódico de encuentro docente con la sociedad y el patrimonio cultural, en relación con los aprendizajes de los alumnos. Este proceso metódico implica selección y organización, aplicación o implementación y evaluación permanente de las situaciones educativas en que se producen las interacciones culturales que la escuela considera más adecuadas al logro de sus objetivos.

**ESTRATEGIAS.** Es un plan ordenado, que contiene de manera elemental todo aquello que se desea lograr, de qué manera o forma, con qué medios y formas, así como también con quién o quiénes van a participar

**APROBADO.** Es la situación del estudiante si la nota que obtiene es una calificación de 11 a 20 puntos, para nuestro caso se obtiene a través de la aplicación de la Evaluación Censal Regional de Proceso 2018, de Matemática.

**DESAPROBADO.** Es la situación del estudiante si la nota que obtiene es una calificación de 0 a 10 puntos, para nuestro caso se obtiene a través de la aplicación de la Evaluación Censal Regional de Proceso 2018, de Matemática.

**SEXO DEL ESTUDIANTE.** En este trabajo se considera en su definición estricta, como una variable biológica y genética que divide a los seres humanos, en este caso a los estudiantes, en dos posibilidades: Masculino y Femenino. La diferencia entre ambos es fácilmente reconocible y se encuentra en los genitales, el aparato reproductor y otras diferencias corporales.

## 1.10. Hipótesis de Investigación

### 2.4.1. Hipótesis general

El promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, está en el nivel Pre Inicio.

### 2.4.2. Hipótesis específicas

H1. El promedio en matemática de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, está en el nivel Pre Inicio.

H2. El promedio en matemática de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, es menor que 09.

H3. La proporción de aprobados en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, es menor a 50%

H4. El promedio en matemática según sexo, son similares en los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

## METODOLOGÍA

### 1.11. DISEÑO METODOLÓGICO

1.11.1. Tipo: El tipo de estudio es Descriptivo inferencial y el diseño a emplear es el Diseño de Prevalencia, el mismo que nos permite visualizar los fenómenos en la población y se trata de un estudio observacional transversal. Esquemáticamente se tiene de la siguiente manera:

#### ESQUEMA

M O

Donde:

M = Muestra de investigación

O = Observación de la muestra

Con este diseño se indaga las características de la variable y se hace la descripción correspondiente.

3.1.2.- Enfoque: Mixto. Este enfoque nos permite vincular y analizar el proceso que recolecta, datos cuantitativos y cualitativos.

### 1.12. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.2.1. Población

Está constituido por los estudiantes matriculados en el quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Huacho - 2018, que en total suman 438 de estudiantes, distribuidos en dos turnos de la siguiente manera:

Tabla 1

*Estudiantes matriculados en el Quinto Grado de secundaria de la I.E.E Luis Fabio Xammar Jurado 2 018.*

TURNO I									
A	B	C	D	E	F	G	H	TOTAL	
31	29	28	25	29	28	30	25	225	
TURNO II									
I	J	K	L	M	N	O	P	Q	213
23	23	23	25	26	27	24	22	20	
TOTAL									438

*Fuente:* Nominas de matrícula - 2018 de la I.E E. Luis Fabio Xammar Jurado

### 3.2.2. Muestra

En este trabajo se tiene una muestra probabilística. Se obtiene aplicando la relación:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} ; \text{Donde } n_0 = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

n = Muestra

N = Población = 438

Z = 1.96 (0.05 Nivel de Significancia)

e = 0.05 máximo error

p = q = 0.5 (proporción esperada (favorable) de ocurrencia)

Reemplazando valores, se tiene:

$$n_0 = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q} = 204.907789$$

$$\text{Finalmente ajustando: } n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = 139.599509 \cong 140$$

La investigación está basada en el estudio con un total de 140 estudiantes del quinto grado que se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 2

<b>QUINTO GRADO DAMAS</b>										
	A	B	C	D	E	F	G	H	TOTAL	
Población	31	29	28	25	29	28	30	25	225	
Muestra	10	10	9	8	9	9	10	8	73	
<b>QUINTO GRADO VARONES</b>										
	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
Población	23	23	23	25	26	27	24	22	20	213
Muestra	7	7	7	8	8	9	8	7	6	67
<b>TOTAL DE POBLACION</b>									438	
<b>TOTAL DE MUESTRA</b>									140	

*Fuente:* Elaboración propia en base a las nóminas de matrícula de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado – Huacho Perú - 2018.

La selección de los elementos de la muestra es aleatorio y estratificado.

### 1.13. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA</b>
El promedio en matemática	• Promedio de Aprobados.	Promedio aritmético de las calificaciones de los estudiantes que tienen una calificación de 11 a 20 puntos.	Calificación Vigesimal: De 0 a 20
	• Promedio de Desaprobados.	Promedio aritmético de las calificaciones de los estudiantes que tienen una calificación de 0 a 10 puntos	
	• Proporción de aprobados.	% de aprobados respecto al total de estudiantes.	
	• Promedio por sexo	Pr por Masculino y femenino	

## 1.14. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 3.4.1. Técnicas

Las técnicas principales usadas en este trabajo son los siguientes:

Encuestas, entrevistas no formales, observación dirigida, fichajes y la revisión de datos.

### 3.4.2. Instrumentos informes.

Los instrumentos empleados fundamentalmente los siguientes:

Formatos de encuestas (Evaluación Censal Regional), fichas, archivos, celulares, lapiceros, cuaderno de apuntes, computadora e instrumentos informáticos, actas y registros.

## 1.15. TÉCNICAS EN EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Aplicaremos una observación sistemática a los resultados de la Evaluación Censal Regional de Proceso 2018 de Matemática, dispuesto por la Dirección Regional de Educación de Lima para la I.E.E. Luis Fabio Xammar Jurado.

La prueba en mención fue elaborada por la Dirección Regional de Educación de Lima Provincias, específicamente por el Área de Gestión Pedagógica y consta de 20 preguntas de selección múltiple con cuatro alternativas de respuesta para ser desarrollado en un máximo de 90 minutos.

Las técnicas empleadas se resumen en las siguientes:

- Entrevistas no formales.
- Observación dirigida.
- Calificación de la Prueba
- Fichajes
- Búsquedas avanzadas en la Web

Las técnicas para el procesamiento de los datos se resumen en lo siguiente:

Para el procesamiento de datos, se utilizará la Estadística, cuyos pasos es como sigue:

Recolección de la información. Tabulación

Elaboración de tablas de frecuencias.

Interpretación y análisis. Representación gráfica.

Interpretación de las proporciones

La información que se obtendrá a través de las bases de datos de la Evaluación Censal Regional, se analizará a la luz de la estadística para organizar los diferentes matices de la información y de este modo obtener el mejor resultado, de acuerdo al propósito que conlleva el presente trabajo de investigación.

Asimismo, la información analizada y organizada se presentará a través de cuadros y figuras estadísticas, de tal manera que la lectura estadística sea evidente de cada uno de ellos, en base a la interpretación de dichos datos desde el punto de vista del propósito de estudio.

Para el proceso inferencia de los resultados se considera la estimación puesto que tenemos en nuestra investigación descriptiva inferencial.

Cabe señalar que el nivel de significación que se ha elegido para este estudio es del 0.05 o el 95% de confianza.

## RESULTADOS

### 1.16. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIONES

#### 4.1.1. Variable: Aprendizaje de matemática

Recopilado y procesado los datos obtenidos, se obtienen los siguientes resultados.

Tabla 3

<i>Estadísticos</i>		
<u>Nota obtenida por los estudiantes</u>		
N	Válido	140
	Perdidos	0
Media		8,15
Error estándar de la media		,258
Desv. Desviación		3,053
Mínimo		2
<u>Máximo</u>		<u>17</u>

*Fuente:* Elaboración propia, en base a la Evaluación Regional Censal Regional 2018 a los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado.

Interpretación:

En la tabla N° 03 se lee que el promedio de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado – Huacho Perú – 2018 es 8,15 con una desviación estándar de 3,053. La mínima nota obtenida es 02 y la máxima es 17.

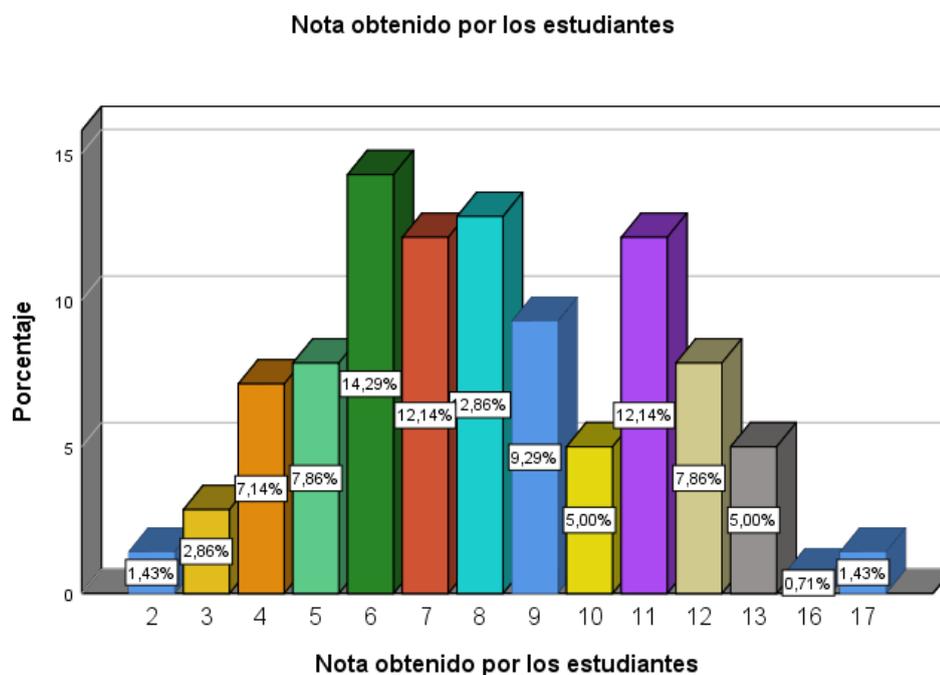
Tabla 4

*Nota obtenida por los estudiantes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	2	1,4	1,4	1,4
	3	4	2,9	2,9	4,3
	4	10	7,1	7,1	11,4
	5	11	7,9	7,9	19,3
	6	20	14,3	14,3	33,6
	7	17	12,1	12,1	45,7
	8	18	12,9	12,9	58,6
	9	13	9,3	9,3	67,9
	10	7	5,0	5,0	72,9
	11	17	12,1	12,1	85,0
	12	11	7,9	7,9	92,9
	13	7	5,0	5,0	97,9
	16	1	,7	,7	98,6
	17	2	1,4	1,4	100,0
	Total	140	100,0	100,0	

*Fuente:* Elaboración propia, en base a la Evaluación Regional Censal Regional 2018 a los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado.

Para una mejor apreciación presentamos el siguiente gráfico:



*Figura 1.* Elaboración propia, en base a la Evaluación Regional Censal Regional 2018 a los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado.

Interpretación:

De la Tabla 4 y de la Figura 1, se puede leer que el 1,43% de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado – Huacho Perú - 2018, tiene la nota mínima que es 2, el 1,43% tiene la nota máxima que es 17 y el 27,14% están aprobados.

Tabla 5

*Sexo de los estudiantes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	73	52,1	52,1	52,1
	Varón	67	47,9	47,9	100,0
	Total	140	100,0	100,0	

*Fuente:* Nominas de matrícula de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado – Huacho Perú - 2018.

Para una mejor apreciación presentamos el siguiente gráfico:



*Figura 2.* Elaboración propia, en base a la Evaluación Regional Censal Regional 2018 a los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado.

Interpretación:

De la Tabla 5 y de la Figura 2, se puede leer que el 52,14% de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado, son mujeres y el 47,86% son varones.

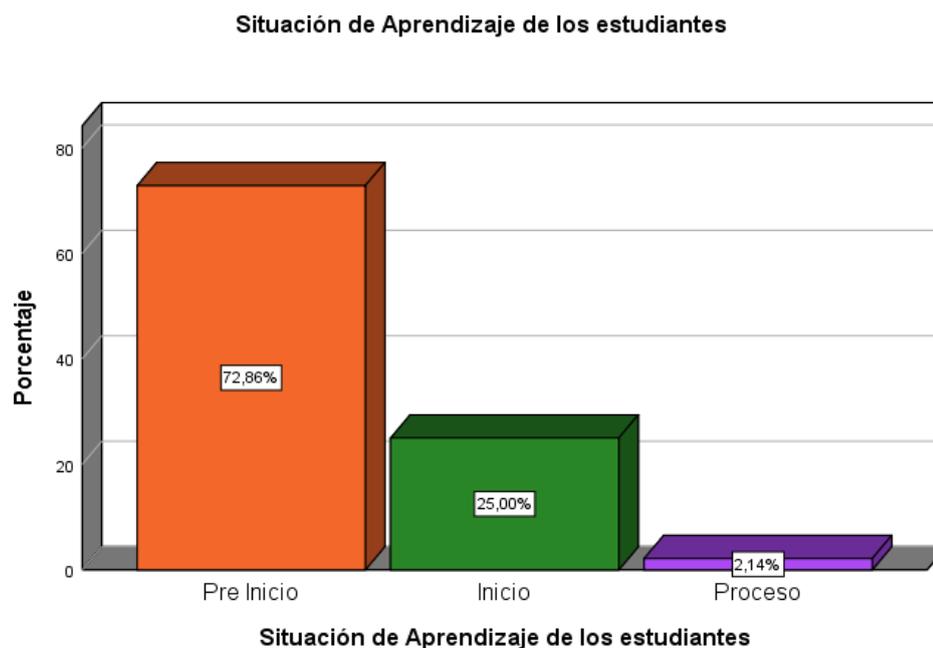
Tabla 6

*Situación de Aprendizaje de los estudiantes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pre Inicio	102	72,9	72,9	72,9
	Inicio	35	25,0	25,0	97,9
	Proceso	3	2,1	2,1	100,0
	Total	140	100,0	100,0	

*Fuente:* Elaboración propia, en base a la Evaluación Regional Censal Regional 2018 a los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado.

Para una mejor apreciación presentamos el siguiente gráfico:



*Figura 3.* Elaboración propia, en base a la Evaluación Regional Censal Regional 2018 a los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado.

Interpretación:

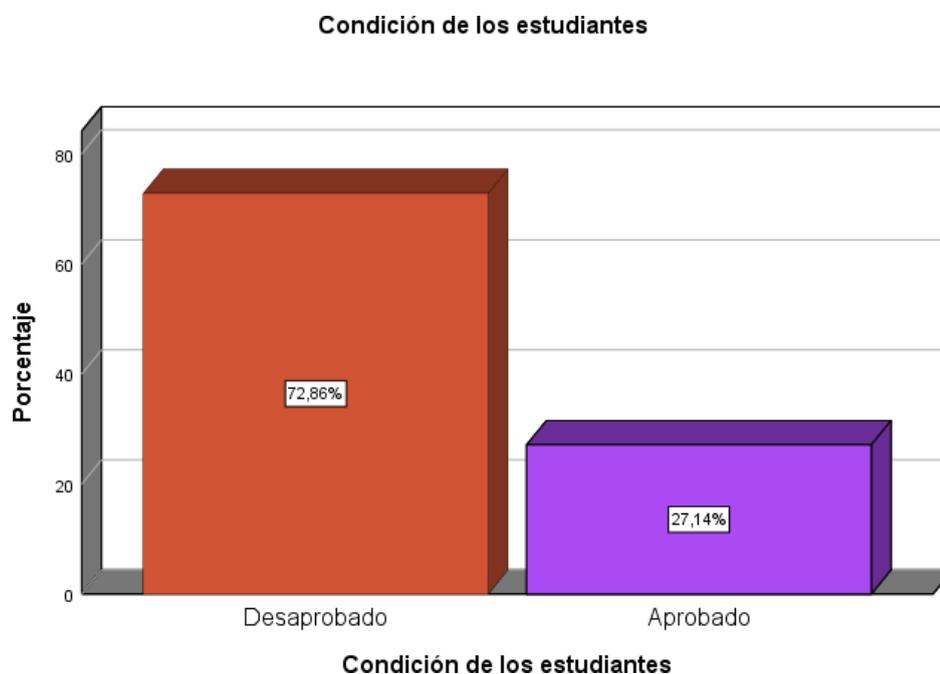
De la Tabla 6 y de la Figura 3, se puede leer que el 72,86% de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado, 2018, presentan una situación de aprendizaje en el nivel Pre Inicio, el 25% presenta una situación de aprendizaje en el nivel Inicio y el 2,14% presenta una situación de aprendizaje en el nivel Proceso. No se cuenta con estudiante cuya situación de aprendizaje está en el nivel Satisfactorio.

Tabla 7

<i>Condición de los estudiantes</i>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desaprobado	102	72,9	72,9	72,9
	Aprobado	38	27,1	27,1	100,0
	Total	140	100,0	100,0	

*Fuente:* Elaboración propia, en base a la Evaluación Regional Censal Regional 2018 a los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado.

Para una mejor apreciación presentamos el siguiente gráfico:



*Figura 4.* Elaboración propia, en base a la Evaluación Regional Censal Regional 2018 a los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado.

Interpretación:

De la Tabla 7 y de la Figura 4, se puede leer que el 72,86% de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Emblemática Luis Fabio Xammar Jurado – Huacho Perú - 2018, tienen condición de desaprobado y el 27,14% tienen condición de aprobado.

## 1.17. Contrastación de Hipótesis

Con el apoyo del programa informático SPSS y de Excel contrastamos la hipótesis planteada; en esta oportunidad realizamos la prueba correspondiente realizando la estimación respectiva y usando el estadístico Chi cuadrado.

### 4.2.1 Prueba de la hipótesis general

El promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, está en el nivel Pre Inicio.

Nuestras respectivas hipótesis estadísticas son:

Ho: El promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, no está en el nivel Pre Inicio.

Ha: El promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, está en el nivel Pre Inicio.

Determinamos el nivel de significancia, en nuestro caso  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

Tabla 8

*Estimación del Promedio de la nota obtenido por los estudiantes*

N	Válido	140	Intervalos de confianza 95%	
	Perdidos	0	Límite inferior	Límite superior
Media		8,15	7,64	8,66
Error estándar de la media		0,258		
Desv, Desviación		3,053		
Varianza		9,323		

*Fuente:* Elaboración propia con apoyo de Excel y SPSS.

Toma de decisión:

La tabla N° 08 nos permite leer que el promedio de los estudiantes es 8,15 y que al realizar la estimación a la población correspondiente a un nivel de confianza del 95%, se tiene que el promedio en matemática, de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 7, 64 y 8,66. En la escala de valoración de 0 a 20.

#### 4.2.2. Prueba de las hipótesis específicas

Prueba de la hipótesis específica 1

Ho: En el nivel de Inicio, no está el promedio en matemática de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

Ha. En el nivel Inicio, está el promedio en matemática de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

Determinamos el nivel de significancia, en nuestro caso  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

Tabla 9  
*Estimación del promedio de los aprobados*

N	Válido	140	Intervalos de confianza 95%	
	Perdidos	0	Límite inferior	Límite superior
Media		12.105	11.85	12.36
Error estándar de la media		0.130		

*Fuente:* Elaboración propia con apoyo de Excel y SPSS.

Toma de decisión:

La tabla N° 09 nos permite leer que el promedio de los estudiantes aprobados es 12.105 y al realizar la estimación a la población correspondiente a un nivel de confianza del 95%, se tiene que el promedio en matemática, de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 11,85 y 12,36. En la escala de valoración de 0 a 20. Está en el nivel de Inicio.

#### Prueba de la hipótesis específica 2

Ho: 2. El promedio en matemática de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, no es menor que 08.

Ha: 2. El promedio en matemática de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, es menor que 08.

Determinamos el nivel de significancia, en nuestro caso  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

Tabla 10

#### *Estimación del promedio de los Desaprobados*

N	Válido	140	Intervalos de confianza 95%	
	Perdidos	0	Límite inferior	Límite superior
Media		6.676	6.35	7.00
Error estándar de la media		0.166		

*Fuente:* Elaboración propia con apoyo de Excel y SPSS

#### Toma de decisión:

La tabla N° 10 nos permite leer el promedio de los estudiantes desaprobados es 6.676 y que al realizar la estimación a la población correspondiente a un nivel de confianza del 95%, se tiene que el promedio en matemática, de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio

Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 6,35 y 7,00. En la escala de valoración de 0 a 20. Es claramente menor que 08.

Prueba de la hipótesis específica 3

Ho: La proporción de aprobados en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, no es menor a 40%

Ha: La proporción de aprobados en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, es menor a 40%.

Determinamos el nivel de significancia, en nuestro caso  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

Tabla 11

*Estimación de la proporción de Aprobados*

Estadístico			Intervalos de confianza 95%		
	Cantidad	Proporción	Error estándar	Límite inferior	Límite superior
Aprobados	38	0.27	0.04	0.20	0.35
Desaprobados	102	0.73	0.04	0.65	0.80
Total	140				

*Fuente:* Elaboración propia con apoyo de Excel y SPSS

Toma de decisión:

La tabla N° 11 nos permite leer la proporción de desaprobados es 0,27 y al realizar la estimación a la población correspondiente a un nivel de confianza del 95%, se tiene que la proporción de aprobados en matemática, de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis

Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 20% y 35%. Es claramente menor al 40%.

#### Prueba de la hipótesis específica 4

Ho: El promedio en matemática según sexo, son similares en los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

Ha: El promedio en matemática según sexo, son diferentes en los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

Determinamos el nivel de significancia, en nuestro caso  $\alpha = 0.05 = 5\%$ .

Previamente realizamos una prueba de normalidad, en efecto se tiene:

Tabla 12

#### *Pruebas de normalidad*

Sexo de los estudiantes		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nota obtenido por los estudiantes	Mujer	.108	73	.035	.967	73	.050
	Varón	.173	67	.000	.944	67	.004

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia con apoyo de SPSS

En la tabla N° 12, se observa que según Kolmogorov-Smirnov que en ambos grupos el p – valor es menor que 0,05 (0,035 y 0,00), es decir los datos no provienen de una distribución normal. Esto implica que emplearemos para nuestra prueba de hipótesis, el estadístico no paramétrico U de Mann Whitney.

En las siguientes tablas se procede a la correspondiente prueba:

Tabla 13

<i>Rangos</i>				
Sexo de los estudiantes		N	Rango promedio	Suma de rangos
Nota obtenido por los estudiantes	Mujer	73	70.25	5128.50
	Varón	67	70.77	4741.50
	Total	140		

*Fuente:* Elaboración propia con apoyo de SPSS

Tabla 14

<i>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></i>	
	Nota obtenido por los estudiantes
U de Mann-Whitney	2427,500
W de Wilcoxon	5128,500
Z	-,076
Sig. asintótica (bilateral)	,940

a. Variable de agrupación: Sexo de los estudiantes

*Fuente:* Elaboración propia con apoyo de SPSS

Toma de decisión:

Como el valor de significancia del estadístico es  $p = 0,940$ ; no es menor que  $\alpha = 0,05$ , entonces se tiene suficiente evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula y afirmamos que; El promedio en matemática según sexo, son similares en los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

## DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1.18. DISCUSIÓN

Los resultados de este trabajo nos permiten verificar, de manera práctica y concreta, los objetivos planteados, el objetivo principal fue: Estimar el promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018. Al referirnos a Promedio en matemática, se trata del calificativo promedio que los estudiantes alcanzan en la Evaluación Regional Censal Regional 2018, aplicado durante el mes de julio del año 2018 a todos los estudiantes de la Institución Educativa, por la Dirección Regional de Educación de Lima.

Al contrastar nuestra hipótesis general se concluye que: A un nivel de confianza del 95%, se tiene que el promedio en matemática, de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, oscila entre 7,64 y 8,66. En la escala de valoración de 0 a 20. Pues en la muestra de estudio (  $n = 140$  ) el promedio es de 8,15. Este resultado no es concordante con los resultados de (Rodríguez et al., 2018) quienes concluyen que: “Existe un adecuado nivel de desarrollo del pensamiento lógico en los y las estudiantes que ingresan a la universidad en la carrera de Matemática-Física, expresado fundamentalmente en la cualidad de consecutividad, el resto de las cualidades del pensamiento lógico está a un nivel medio de desarrollo (rapidez, independencia, flexibilidad y amplitud) exceptuando la profundidad del pensamiento que se comportó en un nivel bajo de desarrollo”. Pues con el promedio en matemática de 8,66 se puede sospechar que los estudiantes en su mayoría no podrían seguir una carrera de ciencias, de medicina o de ingeniería porque sus cualidades del pensamiento lógico están a un nivel bajo de desarrollo. Sin embargo es concordante con los resultados que obtiene (Liliana Marcela, 2014) cuando concluye que: “La aplicación de las estrategias heurísticas influye significativamente y mejora la capacidad en la resolución de problemas

matemáticos en los alumnos del primer grado de Educación Secundaria de la institución educativa N° 80822, La Esperanza, Trujillo, La Libertad, 2014". En su investigación titulada: Estrategias Heurísticas Para Incrementar La Capacidad De Resolución De Problemas En Alumnos De Educación Secundaria, realizado en La Esperanza, Trujillo - Perú.

#### 1.19. CONCLUSIONES

- A. A un nivel de confianza del 95% se estima que el promedio en matemática, de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 7,64 y 8,66. En la escala de valoración de 0 a 20. Pues en la muestra de estudio (  $n = 140$  ) el promedio es de 8,15.
- B. A un nivel de confianza del 95%, se tiene que el promedio en matemática, de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 11,85 y 12,36. En la escala de valoración de 0 a 20. En la muestra de estudio (  $n = 140$  ) el promedio es de 12,105
- C. A un nivel de confianza del 95%, se tiene que el promedio en matemática, de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 6,35 y 7,00. En la escala de valoración de 0 a 20. En la muestra de estudio es de 6,676.
- D. A un nivel de confianza del 95%, se tiene que la proporción de aprobados en matemática, de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018 oscila entre 20% y 35%. En la muestra de estudio, la proporción de aprobados es de  $0,27 = 27\%$

- E. El promedio en matemática según sexo, son similares en los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018. Pues, valor de significancia del estadístico es  $p = 0,940$ ; no es menor que  $\alpha = 0,05$ . Por lo que la hipótesis nula no se rechaza. En la muestra de estudio el promedio en las mujeres es de 8,19 y el promedio en los varones es de 8,10; diferencia no es significativa.

## 1.20. RECOMENDACIONES

- A. Los docentes de Matemática de Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Huacho, deben continuar empleado y asumiendo las orientaciones en el aula en favor del mejoramiento de los aprendizajes como corresponde y retroalimentando a los estudiantes para mejorar continuamente el desarrollo de las capacidades y habilidades matemáticas. Creo que se tiene un reto a superar.
- B. Asimismo los docentes, deben brindar una Educación Integral. No solo desarrollar la parte cognitiva basadas en los conocimientos, la parte productiva basada en la resolución de problemas, la parte valorativa basada en los valores; sino también en la parte crítica- reflexiva a fin que los estudiantes analicen e innoven su realidad o por lo menos planteen alternativas de solución a las diversas situaciones problemáticas que les toca enfrentar.
- C. Se recomienda a los investigadores continuar otras investigaciones tendientes a la mejora de las orientaciones metodológicas y estratégicas que se están ejecutando con la finalidad de sugerir las mejoras del caso.

## FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. Jimeno Pérez, Manuela (2006) Las Dificultades en el aprendizaje Matemático. Ediciones Narcea. Madrid.
2. Orellana Manrique, Oswaldo (2003) Enseñanza y Aprendizaje. Editorial San Marcos. Lima.
3. Flotts, M. P., Manzi, J., Barrios, C., Saldaña, V., Mejías, N., & Abarzúa, A. (2016). Aportes para la Enseñanza de la Matemática.
4. Valer Lopera, Lucio. (2002) Corrientes pedagógicas contemporáneas. UNMSM. Lima.
5. Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional de Educación Básica.
6. Ministerio de Educación (2015). Rutas de Aprendizaje, versión 2015. Área curricular Matemática.
7. Badillo, P. C. A., Carrillo, A. E. S., Pacco, G. V., More, L. E. G., & Macahuachi, N. T. Tesis para optar el Grado de Magíster en Educación con mención en Dificultades de Aprendizaje.
8. Salazar, J. V. F., & Iparraguirre, R. C. G. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN EL PERÚ1.
9. Montoya, L. M. M. (2015). ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. *Revista SAWI*, 2(1).
10. Alvarez Palomino, J. R. (2016). Aprendizaje Basado En Problema (ABP) Para El Aprendizaje De Funciones Trigonométricas Con Los Alumnos De La Institución

Educativa “Jorge Basadre Grohman “Del Distrito De Florencia De Mora Trujillo, La Libertad 2015.

11. González, L. J. V. Estrategias Aplicadas Por Los Docentes Promotoras Del Aprendizaje Significativo De Las Matemáticas En Educación Media General.
12. Navarro, J. C., & Martín, M. Á. C. (2006). Entrenamiento de alumnos de Educación Superior en estrategias de aprendizaje en matemáticas. *Psicothema*, 18(3), 348-352.
13. Vicente, J. S. Y., & López, J. L. R. (2016). Aplicación Del Método Pólya Para Mejorar El Rendimiento Académico De Matemática En Los Estudiantes De Secundaria. *Innova Research Journal*.

#### ELECTRÓNICAS:

14. Estrategias metodológicas para la enseñanza de las matemáticas. Extraído el 23 de julio del 2013 de [http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/mundomate/pdf/001\\_Mundomate\\_estrategias\\_de\\_matematica.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/mundomate/pdf/001_Mundomate_estrategias_de_matematica.pdf).
15. Alvarado, Oliva. Estrategias metodológicas. Extraído el 24 de julio del 2013 de <http://www.comil-5.edu.ec/articulo1201.pdf>,
16. Oyarzo Espinoza, Jaime. Teorías del aprendizaje. Extraído el 15 de julio del 2013 de <http://www.cc.uah.es/pub/Alumnos/Dip.Maestro/Master/Unidad%202/Teor%C3%ADas%20de%20aprendizaje.pdf>.

## ANEXOS

## ANEXO 1

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.

EL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA	TIPO DE INVESTIGACIÓN
<p>Problema General: ¿Cuál es promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es promedio en matemática de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018?</li> <li>¿Cuál es promedio en matemática de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018?</li> <li>¿Cuál es la proporción de aprobados en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa</li> </ol>	<p><b>Objetivo General:</b> Estimar el promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Estimar el promedio en matemática de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.</li> <li>Estimar el promedio en matemática de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.</li> <li>Estimar la proporción de aprobados en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.</li> </ol>	<p><b>Hipótesis General</b> El promedio en matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, está en el nivel Inicio.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En nivel inicio, es el promedio en matemática de los estudiantes aprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.</li> <li>El promedio en matemática de los estudiantes desaprobados del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, es menor que 09.</li> <li>La proporción de aprobados en</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El promedio en matemática</li> </ul> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promedio de Aprobados</li> <li>• Promedio de Desaprobados</li> <li>• Proporción de aprobados</li> <li>• Promedio por sexo</li> </ul>	<p>La población está constituida por los estudiantes matriculados en el 5to. Grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.</p> <p>La muestra es aleatoria Lo conforman los estudiantes del V ciclo de Educación Primaria de las</p>	<p>Tipo: Teórico de Nivel descriptivo.</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p>

<p>María – Huacho, UGEL 09 – 2018?</p> <p>4. ¿Cuál es promedio en matemática según sexo, en los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018?</p>	<p>4. Estimar el promedio en matemática según sexo de los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.</p>	<p>matemática de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018, es menor a 50%.</p> <p>4. El promedio en matemática según sexo, son similares en los estudiantes del quinto grado de secundaria, que están en el nivel de proceso en matemática, en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar Jurado de Santa María – Huacho, UGEL 09 – 2018.</p>		<p>Instituciones Educativas:</p>	
---	---	--	--	----------------------------------	--

## ANEXO 2

EVALUACION CENSAL REGIONAL 2018

		<b>GOBIERNO REGIONAL DE LIMA</b> Dirección Regional de Educación		<b>EVALUACIÓN CENSAL REGIONAL 2018</b>			
<h1>ECR PROCESO</h1>							
<h2>MATEMÁTICA</h2> <h3>QUINTO GRADO DE SECUNDARIA</h3>							
<h1>2018</h1>							
	<b>Institución Educativa</b>	<input type="text"/>					
<b>Apellidos y nombres</b>	<input type="text"/>						
<b>Grado y sección</b>	<input type="text"/>	<b>Fecha</b>				<input type="text"/>	<input type="text"/>



## EVALUACIÓN CENSAL REGIONAL DE PROCESO 2018

### INDICACIONES:

- Lee cada pregunta con mucha atención y resuélvela.
- Luego, identifica la respuesta correcta y márcala en tu HOJA DE RESPUESTAS.
- Tienes 90 minutos como máximo para desarrollar la prueba.

### 1. CICLISMO DE MONTAÑA

Dos ciclistas parten al mismo tiempo de las ciudades de Huacho (H) y Cañete (C), respectivamente.



Encontrándose distantes entre sí a 300 km y van al encuentro el uno del otro y se encuentran al cabo de 6 horas. Si el ciclista que sale de Huacho hubiera partido una hora antes que el otro, el encuentro hubiera tenido lugar 5 horas 42 minutos después de partir el segundo ciclista de Cañete. ¿Cuál es la velocidad de cada uno de ellos?

- a)  $V_H = 20$  km/h y  $V_C = 30$  km/h  
b)  $V_H = 15$  km/h y  $V_C = 35$  km/h  
c)  $V_H = 35$  km/h y  $V_C = 15$  km/h  
d)  $V_H = 30$  km/h y  $V_C = 20$  km/h

### 2. LAS EDADES DE CARLA Y PEDRO

Carla tiene 40 años y Pedro tiene 60 años, hace cuántos años sus edades fueron como 3 es a 5.

- a) 2 años  
b) 4 años  
c) 9 años  
d) 10 años

### 3. GLÓBULOS ROJOS

Si se sabe que en cada milímetro cúbico de sangre hay 4 500 000 glóbulos rojos. Calcula en notación científica la cantidad aproximada de glóbulos rojos en 5 litros de sangre. (1 litro =  $1 \times 10^6 \text{ mm}^3$ ).



- a)  $2,25 \cdot 10^{13}$  glóbulos rojos.  
b)  $22,5 \cdot 10^{12}$  glóbulos rojos.  
c)  $22,5 \cdot 10^6$  glóbulos rojos.  
d)  $2,25 \cdot 10^7$  glóbulos rojos.

### 4. VELOCIDAD DE UN BALÓN DE FÚTBOL

Paolo Guerrero, capitán de la selección peruana, ha registrado marcas en la velocidad de la



pelota cuando patea un tiro libre y un penal. Siendo 132,23 km/h en el tiro libre y 123,33 km/h en el penal, aproximadamente. ¿En cuál de los intervalos siguientes se encuentra la velocidad promedio del balón, si se sabe que existe un margen de error de  $\pm 0,12$  km/h?

- a) [243,56 – 255,68]  
b) [255,41 – 255,65]  
c) [127,66 – 127,90]  
d) [126,58 – 128,98]

### 5. AHORRO PARA EL FUTURO AGRÍCOLA

Un agricultor de la provincia de Huarochiri, luego de la venta de su cosecha decidió depositar S/ 80 000 de utilidad en el banco, por un periodo de 3 años a interés simple. Se sabe que el banco le ofrece durante ese tiempo la tasa de interés con las siguientes variaciones:

- > 2% bimestral durante los primeros 4 semestres.
- > 3% semestral por los otros meses consecutivos.

¿A cuánto asciende el interés generado por la utilidad del agricultor?

- a) S/ 20 800                      b) S/ 24 000  
c) S/ 43 200                      d) S/ 8 800



### 6. LANZAMIENTO DE PELOTA

En un partido de básquetbol entre Instituciones Educativas de la provincia de Yauyos: Señor de los Milagros y Santo Domingo, se

observó la trayectoria del balón al lanzarse hacia la canasta, según se muestra en la figura. Dicha trayectoria está dada por la siguiente función cuadrática:

$$f(x) = 2x + 1,2 - 0,2x^2$$

¿Cuál fue la altura máxima que alcanzó la pelota de básquetbol antes de enostrar?

- a) 5 m    b) 6,2 m    c) 5,2 m    d) 6 m



### 7. REPRODUCCION DE BACTERIAS

Las bacterias son microorganismos unicelulares importantes tanto para la naturaleza como para el ser humano, pero también pueden producir problemas de salud. Un productor casero de yogurt, con la finalidad de tener los insumos, inicia con un cultivo de estos microorganismos con 500 bacterias. En este proceso él observa que se reproducen de modo que se triplican cada 6 horas. ¿Cuántas bacterias habrá al término del día?

Importantes tanto para la naturaleza como para el ser humano, pero también pueden producir problemas de salud. Un productor casero de yogurt, con la finalidad de tener los insumos, inicia con un cultivo de estos microorganismos con 500 bacterias. En este proceso él observa que se reproducen de modo que se triplican cada 6 horas. ¿Cuántas bacterias habrá al término del día?

- a) 13 500    b) 12 000  
c) 40 500    d) 72 000



### 8. CAMPO DE FÚTBOL

El director de la Institución Educativa de Upaca, de la provincia de Barranca, con la finalidad de prepararse para los JDEN 2018, inicia el proyecto de sembrado del césped del campo deportivo. El primer día con apoyo de los estudiantes siembra  $4 \text{ m}^2$  de césped, y por cada día que transcurre siembra el doble que el día anterior, culminando a los 10 días con el sembrado total. ¿Cuántos metros cuadrados sembró el último día?

- a)  $512 \text{ m}^2$     b)  $1 024 \text{ m}^2$   
c)  $2 048 \text{ m}^2$     d)  $4 096 \text{ m}^2$



### 9. CAMPAÑA DE RECICLAJE

Los estudiantes de la promoción "Los Ambientales" de la I.E. "Julio C. Tello" del distrito de Matucana, provincia de Huarochiri, realizan un proyecto de reciclaje pro fondos, que consiste en clasificar los residuos en: papel, plástico y latas, para luego venderlos. Al finalizar el proyecto logran vender el material reciclado y recaudan el monto de S/ 360, recibiendo 105 monedas, algunas de S/ 5 y otras de S/ 2. ¿Cuántas monedas de S/ 2 y de S/ 5 recibieron, respectivamente?

Al finalizar el proyecto logran vender el material reciclado y recaudan el monto de S/ 360, recibiendo 105 monedas, algunas de S/ 5 y otras de S/ 2. ¿Cuántas monedas de S/ 2 y de S/ 5 recibieron, respectivamente?

- a) 55 monedas de S/ 5 y 50 monedas de S/ 2  
b) 45 monedas de S/ 5 y 60 monedas de S/ 2  
c) 60 monedas de S/ 5 y 45 monedas de S/ 2  
d) 50 monedas de S/ 5 y 55 monedas de S/ 2



### 10. FUNCIÓN TEATRAL

La I.E. "Luis Fabio Xammar" del distrito de Huacho, provincia de Huará, realizó una

presentación teatral con estudiantes del quinto grado de secundaria, con la finalidad de reunir fondos y terminar de construir el comedor estudiantil. Además, recibe el apoyo de la Municipalidad Provincial, quienes le brindan de manera gratuita el anfiteatro municipal.

Si la entrada de un adulto costó S/ 30 y de un niño S/ 20, si ingresaron 248 personas y se recaudó S/ 5 930. ¿Cuántos adultos y cuántos niños asistieron a la función teatral?

- a) 97 adultos y 151 niños  
b) 151 adultos y 97 niños  
c) 118 adultos y 130 niños  
d) 130 adultos y 118 niños



### 11. COMPRA DE POLOS

Pedro compró cierto número de polos por S/ 240, si hubiera comprado 3 polos más por la misma cantidad de dinero, cada polo le habría costado S/ 4 menos. ¿Cuántos polos compró y cuánto costó cada uno?



- a) 10 polos y S/ 24
- b) 12 polos y S/ 20
- c) 20 polos y S/ 12

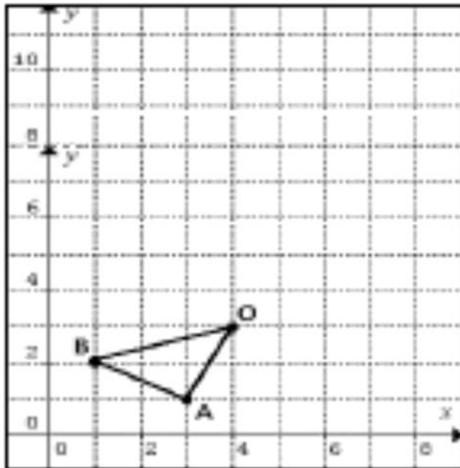
Por el aniversario de la IE. "Alfonso Ugarte" de la provincia de Cañete, los estudiantes del 5to



rodillos. ¿

rodillo? (diámetro 10 cm) (largo de un

- b) 320 cm<sup>2</sup>



- c) (5; 5) y (7; 4) respectivamente.

#### 14. PARQUE DE DIVERSIONES

Manuel acude con su familia al centro de diversiones. Él sube a un carrusel y observa un árbol. Para

medir la altura del árbol, él observa desde la base de este, necesita una línea de vista 37° respecto a la horizontal, y para ver la punta de la copa del árbol debe levantar su mirada 45° respecto de la horizontal. Además,



determina la altura del árbol.

#### 15. CONSTRUYENDO UN COMEDOR EN EL

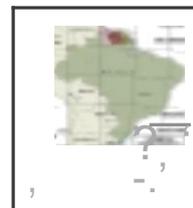
La IE. "Antenor Orrego" de Cajamarca de la provincia de Huarochiri, dispone de un terreno rectangular de 9 m de largo por 7,5 m de ancho. El arquitecto ha elaborado un plano para



la construcción del comedor. El arquitecto mide el

- a) 1:15 - 6 Bn
- b) 1:75 - 12 zzi
- c) 1:75 - 12 zzn
- d) 1:15 - 12 Que

#### IC. DETERMINA LA DISTANCIA REAL EN UN MAPA



1:64BXXtW @o ql

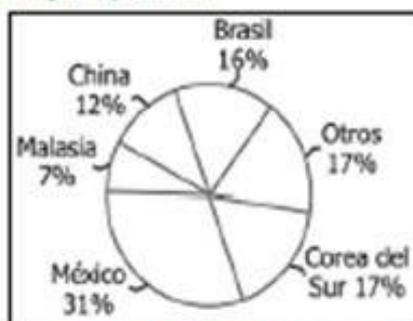


distancia en la realidad?

- a) 540 km                      b) 5400 km  
c) 5040 km                    d) 504 km

**17. IMPORTACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS**

Los estudiantes del quinto año de secundaria de la I.E. N° 20001 de la provincia de Cajatambo, visitaron la Aduana Marítima del Callao y realizaron una encuesta sobre la importación de electrodomésticos. Asimismo, elaboraron el siguiente gráfico, considerando a los países con mayor importación:



Se sabe que en el año 2017 ingresaron al país 750 000 electrodomésticos y de ellos la cuarta parte de los electrodomésticos importados de México son televisores. ¿Cuántos televisores fueron importados de México?

- a) 38 125                      b) 58 125  
c) 23 250                      d) 42 500

**18. CAMPEÓN MUNDIAL QATAR 2022**

Luego, de una encuesta realizada a los estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE Ventura Ccalamaquí de la provincia de Barranca, acerca del equipo favorito a ser campeón mundial en Qatar 2022, se obtuvo la siguiente información:

País	Número de estudiantes	Porcentaje
PERÚ	100	*
RUSIA	*	20%
FRANCIA	60	*
BRASIL	*	15%

Los asteriscos denotan información oculta.

¿Qué porcentaje de estudiantes responden que el Perú es el campeón mundial – Qatar 2022?

- a) 40 %    b) 64 %    c) 36 %    d) 50 %

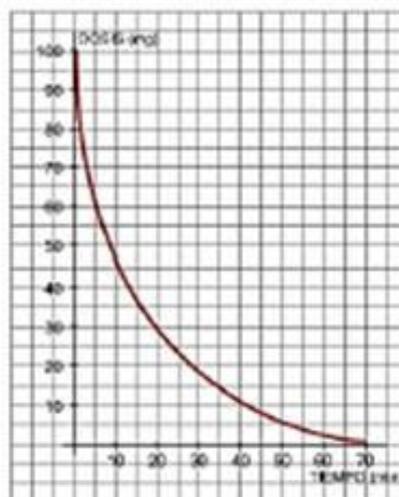
**19. AULA DE CLASE**

En un aula de 30 estudiantes hay 18 estudiantes que han aprobado Comunicación, 16 que han aprobado Historia y 6 no han aprobado ninguna de las dos áreas. ¿Cuál es la probabilidad que un estudiante que haya aprobado Comunicación, también haya aprobado Historia?

- a) 1,8    b) 0,26    c) 0,56    d) 0,50

**20. CONCENTRACIÓN DE ANESTESIA EN LA SANGRE**

Se sabe que la concentración en la sangre de un cierto tipo de anestesia viene dada por la gráfica siguiente:



¿Cuál es la cantidad de concentración de anestesia en la sangre, aproximadamente, al cabo de 2/3 de hora?

- a) 30 mg    b) 20 mg    c) 10,5 mg    d) 10 mg

## ANEXO 3

### NOTA DE LOS ESTUDIANTS

#### Aprobados

12	11	12	11	11	11	11	12
11	11	12	11	13	12	17	11
11	13	13	11	12	12	13	13
11	11	17	13	11	11	11	
13	12	12	12	12	11	16	

#### Desaprobados

5	6	5	8	9	6	4	3	7	7	7	5	6
8	6	6	5	3	9	10	6	9	3	7	9	8
3	2	7	8	10	4	10	6	8	9	7	6	6
8	5	9	4	5	6	4	5	7	6	7	5	8
6	6	2	8	8	8	9	6	7	9	9	8	8
4	9	8	6	7	9	9	7	4	6	6	5	7
4	7	10	5	4	8	9	8	7	7	7	4	
4	10	10	5	8	8	6	6	6	7	8	10	